

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

**Trabajo de tesis para optar al título de
Doctor en Ciencias de la Administración**

Título de tesis:

LA GESTIÓN DE LA MOVILIDAD URBANA EN CIUDADES INTERMEDIAS DEL ÁMBITO DE
AMÉRICA LATINA: PERSPECTIVAS Y DESAFÍOS PARA UN GOBIERNO LOCAL

Doctorando: Ernesto Fabián Botana

Director de tesis: Dr. Eduardo Quiroga

La Plata, junio de 2021

Ve un conjunto que es múltiple sin desorden; ve una ciudad...

Jorge Luis Borges. *Historia del guerrero y la cautiva*

Afortunadamente, y muy a tiempo, advertí yo que no estaba llamado al difícil camino de los perfectos.

Leopoldo Marechal. *Adán Buenosayres*

¿Será cierto que la experiencia es la madre de la ciencia?

Lucio Mansilla. *Una excursión a los indios ranqueles*

*A Gisel, factótum de esta empresa, como de todas.
A Dolores y Catalina, por empujar mi voluntad cuando más de una vez supo flaquear. Y a la memoria de mis padres, ahora que cobra su sentido preciso.*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en forma particular al Dr Eduardo Quiroga, por el rigor profesional en la tarea de dirigir este trabajo, manifiesto desde los primeros intercambios de ideas y hasta las concienzudas lecturas de todas las versiones del escrito, tiempo largo en el que no dejé de recibir de su parte certeras correcciones y sugerencias. Del mismo modo al Dr Juan José Gilli, por sus precisas y oportunas indicaciones a la hora de presentar el plan de tesis, lo que me permitió enfocarme en objetivos concretos para el trabajo, algo de lo que recién en ese momento supe que carecía. Y también al Dr Eduardo Scarano, por su sentido práctico y experiencia manifiesta, quien con sus recomendaciones me ayudó tanto en la elección del tema de estudio como en el convencimiento personal de que el objetivo final del doctorado era posible. Entiendo que una tesis de doctorado es un auténtico rito de paso, al que nunca podría haber aspirado sin la ayuda de muchas otras personas; vayan por tanto unas líneas de agradecimiento a todo el cuerpo docente del programa, del que creo no ser aun plenamente consciente de la justa medida en que me han cultivado, sospecho incluso que más como persona que como alumno.

RESUMEN

El trabajo aborda la temática de la movilidad urbana, entendiendo por tal la problemática inherente a los desplazamientos habituales dentro de una ciudad por parte de sus habitantes, a fin de poder acceder a las obligaciones de rutina que supone el desarrollo de la vida en una urbe moderna. Y en este sentido, se adopta una perspectiva de gestión de tal problemática por parte de un Gobierno local, enfocando el estudio en un conjunto de ciudades intermedias y emergentes de América Latina.

Se entiende por *intermedias*, ciudades de entre quinientos mil y dos millones de habitantes, y por *emergentes*, aquellas cuya población crece por encima del ritmo al que lo hace la población de los países de los que forman parte, contando además con niveles de PBI per cápita por encima de los registrados a nivel nacional.

En cuanto al proceder metodológico, se define un alcance principalmente exploratorio, tomando como objeto de estudio el mencionado conjunto tipificado, compuesto por diez urbes, y al que se lo identifica como *canasta de ciudades* sobre las que realizar el análisis. Asimismo, sobre una de las ciudades, se avanza sobre el final en un análisis más específico, de pretensión descriptiva, habilitado por la posibilidad de haber realizado en ella una *inmersión en campo* que permitió obtener una mayor cantidad de datos, producto de técnicas de relevamiento como la observación directa, las encuestas de opinión o la experimentación.

Como resultado de la investigación, se plantea sobre la canasta de ciudades un enfoque novedoso que resalta cuestiones como las del tipo de evolución de las superficies urbanizadas y el modo en que eso condiciona la gestión de la movilidad urbana; o bien cómo puede interpretarse la problemática desde una visión sistémica que aúna variables de distintos ámbitos que mantienen no obstante una estrecha influencia recíproca.

Se proponen además una serie de herramientas analíticas puntualmente diseñadas para el estudio de la problemática, las que se estima bien pueden formar parte del instrumental de gestión a disposición de cualquier Gobierno local, representando ello, en consecuencia, otro aporte concreto del trabajo realizado.

El escrito cierra con conclusiones en el sentido de expresar que las ciudades objeto de estudio tienen en la movilidad urbana una problemática de naturaleza común, cuya gestión deben afrontar con las limitaciones que les impone su condición concurrente de latinoamericanas, intermedias y emergentes, pudiendo contar para ello con el instrumental que se propone para un análisis sistemático y de intervención concreta sobre la realidad.

Palabras clave (JEL): Gobierno local (R500), Urbanización (R580), Planificación urbana (R580), Infraestructura pública local (R530), Sistemas de transporte (R400), Planificación del transporte (R420)

ÍNDICES

ÍNDICE TEMÁTICO

Introducción	1
Capítulo 1. Problema y objetivos de la investigación	6
1.1.- El problema de investigación	6
1.1.1.- <i>La movilidad urbana como problemática de gestión</i>	6
1.1.2.- <i>Proceso de urbanización creciente</i>	8
1.1.3.- <i>Ciudades intermedias y emergentes como objeto de estudio</i>	10
1.1.4.- <i>Definición del problema de investigación</i>	14
1.2.- Justificación y aporte de la investigación	15
1.2.1.- <i>Justificación</i>	15
1.2.2.- <i>Aporte</i>	16
1.3.- Preguntas de investigación	18
1.4.- Formulación de objetivos	19
1.4.1.- <i>Objetivo general</i>	19
1.4.2.- <i>Objetivos específicos</i>	19
1.5.- Planteamiento de hipótesis/premisas	20
1.6.- Alineamiento entre preguntas de investigación, objetivos específicos e hipótesis/premisas	20
Capítulo 2. Marco teórico	22
2.1.- La realidad de las ciudades de América Latina	23
2.1.1.- <i>Urbanización y otras megatendencias que influyen sobre las ciudades</i>	23
2.1.2.- <i>Gestión urbana en contextos complejos. Gestión proactiva/anticipatoria o gestión reactiva/demorada</i>	29
2.1.3.- <i>Gobernanza metropolitana</i>	31
2.1.4.- <i>Dimensiones y pilares de la gestión de una ciudad</i>	38
2.2.- La configuración de las ciudades	41

2.2.1.- <i>Beneficios de aglomeración y costos de congestión</i>	42
2.2.2.- <i>Ciudades difusas y ciudades compactas</i>	46
2.3.- El contexto de la gestión de la movilidad urbana	53
2.3.1.- <i>Espacio urbano e infraestructura vial</i>	53
2.3.2.- <i>Condiciones económicas</i>	56
2.3.3.- <i>Situación de la movilidad</i>	58
2.3.4.- <i>Efectos del tipo de movilidad</i>	61
2.3.5.- <i>Elementos de gestión</i>	67
2.4.- Los estudios sobre movilidad urbana	69
2.4.1.- <i>Observatorios de movilidad urbana</i>	71
Capítulo 3. Aspectos metodológicos de la investigación	74
3.1.- Diseño de investigación	74
3.2.- Objeto de estudio y tipo de análisis de datos	77
3.2.1.- <i>Canasta de ciudades</i>	77
3.2.2.- <i>Tipo de análisis sobre las ciudades de la canasta</i>	80
3.3.- Alcance y límites de la investigación	83
3.3.1.- <i>Alcance</i>	83
3.3.2.- <i>Límites</i>	85
3.4.- Proceder metodológico para el cumplimiento de objetivos específicos	86
3.5.- Descripción de variables	92
3.5.1.- <i>Variables comunes a ciudades de la canasta</i>	92
3.5.2.- <i>Variables adicionadas; específicas del análisis sobre una ciudad</i>	102
3.5.3.- <i>Períodos de tiempo considerados y otros factores que hacen al tipo de análisis propuesto</i>	109
Capítulo 4. La movilidad urbana como problemática común en la gestión de ciudades intermedias y emergentes de América Latina	112
4.1.- Espacio urbano e infraestructura vial	114
4.1.1.- <i>Cantidad de habitantes, factor de expansión y densidad de población</i>	114
4.1.2.- <i>Vías de circulación dentro del espacio urbano</i>	124
4.1.3.- <i>Nivel de inversiones y calidad de la infraestructura vial</i>	131
4.2.- Condiciones económicas	134

4.2.1.- <i>Producto bruto interno per cápita</i>	135
4.2.2.- <i>Salarios, tarifas y asequibilidad del transporte</i>	138
4.2.3.- <i>Costos para trasladarse en función del modo de transporte</i>	141
4.3.- Situación de la movilidad	144
4.3.1.- <i>Demanda de movilidad y modalidades con que se satisface</i>	145
4.3.2.- <i>Oferta de transporte público y cantidad de automóviles</i>	149
4.4.- Efectos del tipo de movilidad urbana	153
4.4.1.- <i>Siniestralidad, tiempo de traslado y consumo de energía</i>	154
4.5.- Elementos de gestión	158
4.5.1.- <i>Gestión proactiva de la movilidad urbana</i>	158
4.6.- La movilidad urbana como problemática común en ciudades intermedias y emergentes	160
4.7.- Comentarios sobre el cumplimiento del primer objetivo específico	162
Capítulo 5. La configuración de las ciudades como factor condicionantes de la movilidad urbana	164
5.1.- Elementos de un análisis exploratorio	166
5.2.- Ciudades difusas	170
5.2.1.- <i>Rosario</i>	172
5.2.2.- <i>La Plata</i>	176
5.2.3.- <i>Santa Cruz de la Sierra</i>	179
5.2.4.- <i>Montevideo</i>	183
5.3.- Ciudades compactas	186
5.3.1.- <i>Florianópolis</i>	187
5.3.2.- <i>Quito</i>	191
5.3.3.- <i>San José</i>	194
5.3.4.- <i>Barranquilla</i>	196
5.3.1.- <i>Ciudad de Panamá</i>	198
5.3.1.- <i>León</i>	201
5.4.- La configuración de una ciudad como condicionante de la movilidad urbana	203
5.5.- Comentarios sobre el cumplimiento del segundo objetivo específico	206

Capítulo 6. Atributos de la movilidad urbana en las ciudades de la canasta comparativa	208
6.1.- Elementos de un análisis exploratorio	208
6.2.- Exploración sobre atributos inherentes a la movilidad urbana	212
6.2.1.- Rosario	213
6.2.2.- La Plata	216
6.2.3.- Santa Cruz de la Sierra	220
6.2.4.- Montevideo	224
6.2.5.- Florianópolis	228
6.2.6.- Quito	232
6.2.7.- San José	236
6.2.8.- Barranquilla	240
6.2.9.- Ciudad de Panamá	244
6.2.10.- León	248
6.3.- Reflexiones sobre la gestión de la movilidad urbana en las ciudades analizadas	251
6.4.- Comentarios sobre el cumplimiento del tercer objetivo específico	260
Capítulo 7. La movilidad urbana en análisis puntual sobre una ciudad de la canasta comparativa	263
7.1.- Elementos de un análisis descriptivo sobre una ciudad de la canasta	264
7.2.- Esquema de variables enriquecido	267
7.2.1.- Variables adicionadas a espacio urbano e infraestructura vial	269
7.2.2.- Variables adicionadas a condiciones económicas	272
7.2.3.- Variables adicionadas a situación de la movilidad	274
7.2.4.- Variables adicionadas a efectos del tipo de movilidad	277
7.2.5.- Variables adicionadas a elementos de gestión	282
7.3.- Tablero de semaforización, grados de gobernanza y matriz de posturas estratégicas	284
7.3.1.- Tablero de semaforización	285
7.3.2.- Esquema de grados de gobernanza	288
7.3.3.- Matriz de posturas estratégicas	290
7.4.- Valorización, grados de gobernanza y posturas estratégicas sobre las variables	293
7.5.- Elementos de diagnóstico sobre la movilidad urbana en La Plata	309
7.6.- Temáticas posibles para propuestas de mejora en base al análisis realizado	320
7.7.- Elementos/pautas de un programa puntual de mejora	332

7.8.- Comentarios sobre el cumplimiento del cuarto objetivo específico	341
Adenda. Movilidad urbana en un escenario de pandemia	344
Conclusiones	347
Referencias bibliográficas	355
Anexo. Construcción de variables	364
A.- Experimentación/observación en campo	364
B.- Encuesta de opinión	369
C.- Compilación de datos de variables	370
D.- Criterios para asignación de rangos de valorización	372
E.- Criterios para asignación de grados de gobernanza	375

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tipos de ciudades de América Latina por cantidad de habitantes	11
Figura 2. Esquema de surgimiento del problema de investigación	14
Figura 3. Población urbana en cantidad de habitantes y en porcentaje sobre población total, en América Latina y en el mundo	24
Figura 4. Las seis megatendencias que hoy influyen sobre las ciudades	25
Figura 5. Las seis megatendencias y los <i>stakeholders</i> condicionantes del contexto urbano	30
Figura 6. Triángulo de factores que aseguran gobernabilidad metropolitana	32
Figura 7. Dimensiones y pilares en la gestión de una ciudad	39
Figura 8. Esquema de equilibrio entre beneficios de aglomeración y costos de congestión	42
Figura 9. Esquema representativo de tipos de ciudad difusa y compacta	47
Figura 10. Gestión de un Gobierno local sobre cuatro esferas de intervención	68
Figura 11. Esquema de diseño de investigación transformativo concurrente	76
Figura 12. Propuesta de <i>enfoque sistémico</i> para el análisis de la movilidad urbana	76
Figura 13. Proceso de identificación de variables, relaciones de influencia, atributos y análisis enriquecido	82
Figura 14. Alcance de la investigación	84
Figura 15. Origen de la canasta de ciudades objeto de estudio	86
Figura 16. Los ámbitos de la movilidad urbana, con sus variables agrupadas y con la sugerencia de la relación sistémica que mantienen entre sí	113
Figura 17. Variables y ámbitos para un análisis comparativo de la gestión de la movilidad	113

urbana

Figura 18. Extracto del tablero de semaforización, con sus tres rangos de valores verde, amarillo y rojo	210
Figura 19. Fases de la propuesta analítica sobre una ciudad en particular	267
Figura 20. Esquema de variables enriquecido en los mismos cinco agrupamientos originales	268
Figura 21. Variables del ámbito elementos de gestión agrupadas en torno a cuatro temáticas inherentes a la gestión de un Gobierno local	284
Figura 22. Esquema conceptual para asignación de grados de gobernanza	289
Figura 23. Extracto de tablero de semaforización con inclusión de columna indicativa de los grados de gobernanza	290
Figura 24. Extracto indicativo de todas las columnas que componen el tablero de semaforización	293

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Esquema de alineamiento entre preguntas de investigación, objetivos específicos e hipótesis/premisas	21
Cuadro 2. Estructura de ingresos de Gobiernos subnacionales en los países de los forman parte las ciudades objeto de estudio	38
Cuadro 3. Criterios de comparación entre ciudad difusa y compacta y su influencia en la gestión de la movilidad urbana	52
Cuadro 4. Factores a favor y en contra de tipos de modalidades de transporte	61
Cuadro 5. Niveles de calidad del aire en función de la generación de partículas $PM_{2,5}$	65
Cuadro 6. Canasta de ciudades objeto de la investigación	79
Cuadro 7. Tipo de ciudades de América Latina: pequeñas, intermedias y grandes	85
Cuadro 8. Esquema del planteo general del trabajo de investigación	87
Cuadro 9. Crecimiento de población histórico reciente y proyectado en la canasta de ciudades	116
Cuadro 10. Evolución de superficies urbanizadas y tendencias a tipo de configuración de ciudad	121
Cuadro 11. Densidad poblacional en ciudades intermedias, grandes, y en promedio de todo tipo de ciudades; en América del Norte, Europa y América Latina	122
Cuadro 12. Evolución de densidad poblacional en ciudades de la canasta en el período 1995-2015	123
Cuadro 13. Calidad de la infraestructura en regiones del mundo, según ubicación en el ranking de competitividad global	134
Cuadro 14. Costo de trasladarse en transporte motorizado individual o motorizado colectivo en ciudades intermedias y grandes	144

Cuadro 15 Distribución en modalidades de transporte en ciudades intermedias, grandes y promedio de todas las ciudades latinoamericanas	148
Cuadro 16. Planes de movilidad urbana aprobados y difundidos, y gestión proactiva del tránsito	159
Cuadro 17. Primera línea del esquema de alineamiento entre preguntas de investigación, objetivos específicos e hipótesis de trabajo	162
Cuadro 18. Matriz de interpretación de la configuración de las ciudades comparadas	168
Cuadro 19. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de Rosario	172
Cuadro 20. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de La Plata	176
Cuadro 21. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra	179
Cuadro 22. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de Montevideo	183
Cuadro 23. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de Florianópolis	187
Cuadro 24. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de Quito	191
Cuadro 25. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de San José	194
Cuadro 26. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de Barranquilla	196
Cuadro 27. Matriz de interpretación de configuración de Ciudad de Panamá	198
Cuadro 28. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de León	201
Cuadro 29. Matriz de interpretación de configuración de ciudades de toda la canasta comparativa	203
Cuadro 30. Segunda línea del esquema de alineamiento entre preguntas de investigación, objetivos específicos e hipótesis de trabajo	207
Cuadro 31. Tablero de semaforización de variables	211
Cuadro 32. Tablero de semaforización de variables para Rosario	213
Cuadro 33. Tablero de semaforización de variables para La Plata	216
Cuadro 34. Tablero de semaforización de variables para Santa Cruz de la Sierra	220
Cuadro 35. Tablero de semaforización de variables para Montevideo	224
Cuadro 36. Tablero de semaforización de variables para Florianópolis	228
Cuadro 37. Tablero de semaforización de variables para Quito	232
Cuadro 38. Tablero de semaforización de variables para San José	236
Cuadro 39. Tablero de semaforización de variables para Barranquilla	240
Cuadro 40. Tablero de semaforización de variables para Panamá	244
Cuadro 41. Tablero de semaforización de variables para León	248
Cuadro 42. Compilación para todas las ciudades de valores de variables en tablero de semaforización	252
Cuadro 43. Tercera línea del esquema de alineamiento entre preguntas de investigación,	261

objetivos específicos e hipótesis de trabajo

Cuadro 44. Evolución de la superficie urbanizada de AMBA en función del comportamiento de su factor de expansión	271
Cuadro 45. Proporción de viajes al Casco Urbano que explican la concentración de actividad en él	274
Cuadro 46. Velocidad promedio en vías principales durante horas pico para transporte individual motorizado y para transporte público motorizado	276
Cuadro 47. Mediciones anuales sobre calidad del aire, con valor promedio de presencia de partículas PM _{2.5}	279
Cuadro 48. Grado de cumplimiento de normas de tránsito sobre cinco tipos posibles de infracciones al circular (cuadro)	281
Cuadro 49. Variables del ámbito <i>Espacio urbano e infraestructura vial</i> en el tablero de semaforización	286
Cuadro 50. Variables del ámbito <i>Condiciones económicas</i> en el tablero de semaforización	286
Cuadro 51. Variables del ámbito <i>Situación de la movilidad</i> en el tablero de semaforización	287
Cuadro 52. Variables del ámbito <i>Efectos del tipo de movilidad</i> en el tablero de semaforización	287
Cuadro 53. Variables del ámbito <i>Elementos de gestión</i> en el tablero de semaforización	288
Cuadro 54. Matriz de posturas estratégicas	291
Cuadro 55. Semaforización, asignación de grados de gobernanza, postura estratégica y lineamientos de acción sobre variables del ámbito <i>Espacio urbano e infraestructura vial</i>	294
Cuadro 56. Semaforización, asignación de grados de gobernanza, postura estratégica y lineamientos de acción sobre variables del ámbito <i>Condiciones económicas</i>	295
Cuadro 57. Semaforización, asignación de grados de gobernanza, postura estratégica y lineamientos de acción sobre variables del ámbito <i>Situación de la movilidad</i>	296
Cuadro 58. Semaforización, asignación de grados de gobernanza, postura estratégica y lineamientos de acción sobre variables del ámbito <i>Efectos del tipo de movilidad</i>	297
Cuadro 59. Semaforización, asignación de grados de gobernanza, postura estratégica y lineamientos de acción sobre variables del ámbito <i>Elementos de gestión</i>	298
Cuadro 60. Posicionamiento de variables en matriz de posturas estratégicas	299
Cuadro 61. Cuadrantes de la matriz de posturas estratégicas para acción prioritaria sobre un plan de mejora	309
Cuadro 62. Uso de modalidades de transporte, proporción y distancias de viajes al casco urbano de la ciudad, tasas de motorización y distribución del total de la población	317
Cuadro 63. Temáticas posibles para propuestas de mejora de la movilidad urbana en La Plata (<i>lineamientos estratégico y táctico-operacional</i>)	313
Cuadro 64. Cuarta línea del esquema de alineamiento entre preguntas de investigación, objetivos específicos e hipótesis de trabajo	342
Cuadro 65. Algunos perjuicios y beneficios del escenario de pandemia sobre la movilidad urbana	346

Cuadro 66. Detalle de experimentación para obtener velocidades promedio de transporte público colectivo y automóvil particular	365
Cuadro 67. Detalle de experimentación para obtener nivel de decibelios como ruido urbano en distintos puntos de la ciudad con alto tránsito vehicular	366
Cuadro 68. Detalle de observaciones para registrar cumplimiento de cinco distintas normas de tránsito	367
Cuadro 69. Rangos censales para censo INDEC, sobre ciudad de La Plata	369
Cuadro 70. Datos relevados en encuesta de opinión sobre 400 casos para la ciudad de La Plata	369
Cuadro 71. Registro histórico y proyección futura de poblaciones en ciudades de la canasta comparativa, en lustros desde 1950 y hasta 2035	370
Cuadro 72. Evolución en período determinado para el análisis de población, superficie urbanizada y densidad poblacional en ciudades de la canasta	371
Cuadro 73. Datos de variables del esquema de análisis para la canasta comparativa (I)	371
Cuadro 74. Datos de variables del esquema de análisis para la canasta comparativa (II)	372
Cuadro 75. Criterios para asignación de rangos de valores de variables	374

ÍNDICE GRÁFICOS

Gráfico 1. Confianza en Gobiernos locales respecto de sus pares provinciales / departamentales y/o nacionales	36
Gráfico 2. Inversión en infraestructura en distintas regiones del mundo	55
Gráfico 3. Siniestralidad vial promedio en los países de las diez ciudades comparadas	62
Gráfico 4. Niveles tolerables de ruido en la ciudad, con indicación puntual del ruido provocado por el tránsito vehicular	63
Gráfico 5. Emisión proporcional de gases según fuentes de emisión	64
Gráfico 6. Demoras en desplazamientos en diez ciudades de América Latina	67
Gráfico 7. Cantidad de habitantes con indicación de límites inferior y superior para considerar como <i>intermedias</i> a las ciudades comparadas	115
Gráfico 8. Proyección de crecimiento poblacional y ciudades que escaparían de la condición de intermedias	117
Gráfico 9. Factor de expansión en las ciudades comparadas, con distinción de crecimiento controlado o expansivo	119
Gráfico 10. Densidad poblacional en las ciudades comparadas, con indicación de diferencia en cantidad de habitantes/Km ² entre las más y menos densas	122
Gráfico 11. Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	125

Gráfico 12. Asignación de vías prioritarias cada cien mil habitantes para transporte público colectivo y sendas para bicicletas, en kilómetros	127
Gráfico 13. Porcentaje de vías asignadas para transporte público colectivo y sendas para bicicletas sobre el total de vías de circulación	128
Gráfico 14. Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	130
Gráfico 15. Patrimonio en infraestructura vial por habitante	132
Gráfico 16. Nivel de competitividad en ranking WEF de la infraestructura de los países a los que pertenecen las ciudades de la canasta	133
Gráfico 17. PBI per cápita de las ciudades y de los países de los que forman parte, con diferencia en porcentaje entre ambos valores	135
Gráfico 18. Evolución de valores promedio de PBI per cápita para toda la canasta comparativa	137
Gráfico 19. Nivel de salario mínimo	139
Gráfico 20. Tarifa mínima y grado de asequibilidad de transporte público colectivo	140
Gráfico 21. Nivel de subsidios sobre la tarifa de transporte público colectivo	141
Gráfico 22. Costo para trasladarse en una distancia convencional en transporte motorizado individual y transporte motorizado colectivo	143
Gráfico 23. Cantidad de viajes por habitante y por día destinados a acceder a obligaciones (tasa de generación de viajes)	146
Gráfico 24. Distribución en modalidades de transporte (motorizado individual, motorizado colectivo y no motorizado)	147
Gráfico 25. Cantidad de vehículos de transporte público colectivo cada cien mil habitantes y cantidad de plazas disponibles cada mil habitantes	151
Gráfico 26. Tasa de motorización (y cantidad de automóviles cada cien mil habitantes)	152
Gráfico 27. Víctimas fatales por accidentes de tránsito cada cien mil habitantes y posición de las ciudades en ranking de <i>ciudades fatales</i>	154
Gráfico 28. Tiempo promedio en viajes diarios por habitante, expresado en minutos (todos los modos de transporte)	156
Gráfico 29. Distribución proporcional entre modalidades de transporte del tiempo promedio insumido para acceder a obligaciones	157
Gráfico 30. Consumo de energía por necesidades de transportarse, expresado en GEP por día por habitante	157
Gráfico 31. Antigüedad promedio y propulsión con energías limpias para transporte individual motorizado y para transporte público motorizado	276
Gráfico 32. Predisposición a aceptar restricciones al uso del automóvil por el espacio urbano	277
Gráfico 33. Percepción de demoras sufridas en los viajes cotidianos para acceder a obligaciones	278
Gráfico 34. Mediciones sobre nivel de ruido en distintos puntos de la ciudad	280
Gráfico 35. Contaminación visual por presencia de automóviles particulares en las calles de la	281

ciudad

Gráfico 36. Grado de cumplimiento de normas de tránsito sobre cinco tipos posibles de infracciones al circular (gráficos) 282

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Rosario en 1995	172
Imagen 2. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Rosario en 2015	172
Imagen 3. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de La Plata en 1995	176
Imagen 4. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de La Plata en 2015	176
Imagen 5. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Santa Cruz de la Sierra en 1995	179
Imagen 6. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Santa Cruz de la Sierra en 2015	179
Imagen 7. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Montevideo en 1995	183
Imagen 8. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Montevideo en 2015	183
Imagen 9. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Florianópolis en 1995	187
Imagen 10. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Florianópolis en 2015	187
Imagen 11. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Quito en 1995	191
Imagen 12. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Quito en 2015	191
Imagen 13. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de San José en 1995	194
Imagen 14. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de San José en 2015	194
Imagen 15. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Barranquilla en 1995	196
Imagen 16. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Barranquilla en 2015	196
Imagen 17. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a Ciudad de Panamá en 1995	198
Imagen 18. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a Ciudad de Panamá en 2015	198
Imagen 19. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de León en 1995	201
Imagen 20. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de León en 2015	201
Imagen 21. Zona de vínculo entre Casco Urbano y periferia Norte	313
Imagen 22. Zona de vínculo entre Casco Urbano y periferia Sur	314
Imagen 23. Zona de vínculo entre Casco Urbano y periferia Este	315
Imagen 24. Zona de vínculo entre Casco Urbano y periferia Oeste	316

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Foto 1. Vías de circulación del centro del casco urbano con infraestructura vial preparada para una restricción a automóviles	335
Foto 2. Carriles exclusivos para transporte público colectivo, con vías restringidas para vehículos particulares	335
Foto 3. Vías de circulación congestionadas, compartidas por vehículos de transporte público colectivo y automóviles particulares	336
Foto 4. Avenida céntrica con espacio para poder incrementar frecuencias de transporte público colectivo	336
Foto 5. Estación del sistema de bicicletas de uso público, ubicado en centro neurálgico de la ciudad	338
Foto 6. Estación del sistema en Parque San Martín, ubicado en un extremo del casco urbano	338
Foto 7. Infraestructura vial de baja inversión para combinar soluciones de movilidad sustentable en espacio sustraído a los automóviles	339
Foto 8. El mismo tipo de infraestructura de baja inversión priorizando el uso peatonal, con elementos puntuales de descanso	339
Foto 9. Vista interior de centro de monitoreo urbano del Gobierno local (La Plata)	368

INTRODUCCIÓN

De la mano de un proceso global de urbanización creciente que se ha registrado en las últimas décadas, es cada vez mayor la proporción de habitantes que vive en ciudades, en detrimento de áreas rurales o semirurales. A consecuencia de ello, muchas urbes en el mundo han crecido a un ritmo sostenido, complejizándose, y generando mayores exigencias en cuanto a la provisión regular de servicios y soluciones a cargo de los Gobiernos locales. En tal contexto, la movilidad urbana supone ser una de las problemáticas originadoras de tales exigencias.

Vale anticipar que se entiende por *movilidad urbana* a la condición por la cual los habitantes de una ciudad pueden desplazarse por ella con el objeto de acceder a sus obligaciones y/o necesidades de rutina, como por caso, concurrir a lugares de trabajo, a centros educativos, a dependencias de atención de la salud, sedes administrativas, o bien a sitios en los que disfrutar de amenidades, utilizando para ello los distintos modos de desplazamiento de los que puedan disponer.

Ciudades más grandes y más complejas imponen por tanto necesidades puntuales sobre los diversos ámbitos que hacen a una gestión local, reclamando el diseño y la implementación de políticas públicas que permitan hacer frente a las distintas problemáticas. En tal sentido, la movilidad y la asignación de espacio público para vías de circulación y para toda la infraestructura vial por la que ella discurre, resulta ser una cuestión esencial en ciudades que ya hayan alcanzado determinada dimensión.

En efecto, uno de los supuestos del presente trabajo es que en las ciudades más pequeñas, la movilidad urbana, si bien cuestión atendible y necesaria de ser gestionada, no resulta ser aún una problemática que afecte en forma notable al hábitat de una ciudad y a la productividad de su economía. Y en cambio, sí ya lo es en ciudades *intermedias*, que a los fines de la presente investigación son definidas como aquellas que cuentan con una población de entre quinientos mil y dos millones de habitantes. Se cree que en estas últimas la movilidad urbana representa una cuestión por atender en forma prioritaria, sea tanto por las consecuencias de ella relacionadas con la calidad de vida en la ciudad (como ser los efectos de la propulsión motorizada en tanto contaminante del aire y generadora de ruido,

la congestión vehicular y la contaminación visual generada en la presencia excesiva de automóviles en las calles, los accidentes de tránsito, etc.), como por las cuestiones inherentes a su desarrollo económico, en la medida en que aquella es también parte determinante del nivel de productividad y/o competitividad que una urbe pueda alcanzar.

Se entiende además que la movilidad urbana es un ámbito de gestión influido por el nivel de desarrollo que tenga una ciudad, o en forma similar, por lo desarrollada que sea la economía nacional en la que está inmersa. De esta forma, las condiciones económicas influyen tanto en los ciudadanos y sus posibilidades de hacer uso de determinadas modos de desplazarse por el espacio urbano (por caso, por influencia del nivel de salario, del acceso a la vivienda dentro de una zona urbana, o de las necesidades de moverse respondiendo a obligaciones laborales), como en el tipo de políticas públicas y/o soluciones de movilidad que puedan llegar a implementarse (inversiones en infraestructura vial, subsidios al transporte, prestación de servicios de transporte público de calidad), de manera tal que respecto de la problemática cobra relevancia la distinción de que la ciudad de la que se trate sea parte de una economía desarrollada o bien de una en desarrollo.

Planteada así una distinción en torno al grado de desarrollo de las economías urbanas, vale proponer que en este trabajo el objeto de estudio son ciudades de América Latina, y dentro de este ámbito, específicamente las ya mencionadas como *intermedias*, que posean además la condición de *emergentes*. Por esta segunda condición, se entiende que se trata de urbes con niveles de crecimiento de sus poblaciones por encima de los niveles promedio de las poblaciones de los países de lo que forman parte, y que registran además un nivel de PBI per cápita también por encima de los sendos indicadores de nivel nacional.

En resumen, en una inicial contextualización, la presente investigación aborda la gestión de la movilidad urbana en tanto una de las problemáticas esenciales a cargo de un Gobierno local, tomando como objeto de estudio un conjunto de ciudades intermedias y emergentes de América Latina. Al respecto, se cree que tal encuadramiento permite abordar la problemática con el atractivo propio del tipo del objeto estudiado; esto es, ciudades ya complejas por su dimensión, en marcado crecimiento, e inmersas en una realidad específica como la latinoamericana, muy condicionante en cuanto a ser un contexto que no ha alcanzado aún un desarrollo económico pleno, lo que como se dijo, condiciona las

circunstancias en las que se presenta la problemática a analizar. De este modo, es que el trabajo que aquí se introduce fue considerado de acuerdo al detalle que se expone en las siguientes líneas.

En el primer capítulo, se plantea el problema de investigación, describiendo las cuestiones inherentes de lo que supone ser la problemática de la movilidad urbana en las ciudades foco de estudio. Allí también se expone la formulación de objetivos general y específicos que guiaron la tarea investigativa; y complementando a estos objetivos, las preguntas de investigación que ayudan a darles contexto, junto a las hipótesis/premisas que fueran planteadas a modo de resultados esperados al comenzar el estudio. El capítulo se completa con la exposición de los criterios utilizados para justificar la investigación y lo que se estima que se ha aportado con su realización.

En el capítulo 2 se expone el marco teórico, útil para poder interpretar el problema de investigación planteado y las reflexiones y/o conclusiones derivadas del análisis realizado. Se habla allí, en primer término, de una serie de megatendencias a las que están sometidas las ciudades en la actualidad, de unas reflexiones sobre el tipo de gestión urbana en contextos complejos, y de conceptos elementales de gobernanza metropolitana, presentando además lo que se entiende que son dimensiones y pilares en la gestión de una ciudad. Se plantean luego conceptos sobre la configuración de las ciudades, algo que a lo largo de todo el trabajo se supone que es un condicionante determinante de la movilidad urbana. Es así como se exponen dicotomías entre lo que se conoce como ciudades difusas y compactas, y sobre el equilibrio de lo que se expondrá como beneficios de la aglomeración y costos de congestión en función de la configuración que tome una ciudad.

Luego de ello, se presentan por primera vez lo que se han definido como los *ámbitos* de la movilidad, una suerte de apartados o contextos analíticos que permitieron agrupar bajo consideraciones comunes a todo el conjunto de variables de análisis identificadas; esquema que, en dos versiones –una básica para el total de las diez ciudades objeto de estudio, y una enriquecida para el análisis puntual que se hará sobre una de ellas- se utilizará para la interpretación de todos los capítulos en los que se expone la investigación realizada. Cerrando el segundo capítulo, se hace una breve mención al estado actual de los estudios sobre la movilidad urbana con foco en la realidad de América Latina.

En el capítulo 3 se sientan las bases metodológicas en función de las cuales debe interpretarse lo estudiado. Se plantean allí los aspectos que tienen que ver con el diseño de la investigación y con el objeto de estudio y el tipo de análisis que fueran definidos. Se hacen menciones puntuales sobre los límites y el alcance de la investigación, explicando por qué se planteó una mayormente exploratoria y solo descriptiva para uno de los objetivos específicos. Se presenta luego un detalle del proceder metodológico seguido en cada uno de los cuatro capítulos en los que se da tratamiento a los sendos objetivos específicos (capítulos 4 a 7), detallando al respecto sobre el tipo de enfoque con el que se los abordó, las principales herramientas analíticas utilizadas, el tipo de fuente de datos y lo que se entiende que es el principal aporte de cada uno de ellos. Concluye el capítulo sobre metodología con una detallada presentación del conjunto de variables utilizadas en la investigación; sección que no resulta breve, dado que fueron veinticinco variables para el conjunto de las diez ciudades definidas como objeto de estudio, y otras veinticinco adicionadas para el análisis específico que luego se llevó a cabo sobre una de las ciudades. Sobre cada variable, se expone una descripción, un tipo de interpretación propuesta y una identificación de las fuentes de datos utilizadas para valorizarlas.

El capítulo 4 es entonces el primero de los que se consagran al tratamiento de los objetivos específicos. En él se presentan las veinticinco variables utilizadas para el análisis comparativo sobre el conjunto de diez ciudades objeto de estudio. En este sentido, se presenta el contenido agrupado en lo que más arriba se mencionara como ámbitos de la movilidad urbana, siguiendo el tratamiento de la información una lógica de presentar *variable a variable*, con un análisis transversal sobre el conjunto de las ciudades. De esta forma, es el capítulo 4 una suerte de contextualización de la problemática en el marco de las ciudades elegidas para el análisis, y en cierto modo funciona como un capítulo “insumo” de lo que será el tratamiento de los tres siguientes.

El capítulo 5 plantea, como uno de los aportes puntuales de la investigación, la existencia de relaciones de influencia entre la forma en que están configuradas las ciudades y los condicionantes que a priori esto supone para la situación de la movilidad urbana. El capítulo expone para cada una de las diez ciudades -fundamentando el análisis en parte de lo expresado en el marco teórico-, un análisis de los elementos que permiten proponer tales relaciones de influencia, utilizando para ello datos e imágenes satelitales en dos momentos

de la evolución de cada ciudad, útiles para contextualizar el comportamiento que han tenido sus superficies urbanizadas en el transcurso de un período de tiempo que se define al respecto.

Por su parte, en el capítulo 6, se da tratamiento a lo investigado a propósito del tercero de los objetivos específicos, destinado a explorar en atributos de la movilidad urbana en cada una de las diez ciudades estudiadas. Al igual que en el capítulo 5, con también un enfoque de *ciudad a ciudad* se presenta el comportamiento de las variables en cada una de ellas, a partir de lo cual se pueden deducir, haciendo uso para ello de herramientas analíticas aplicadas de la misma forma respecto de todas las ciudades, una serie de atributos que permiten caracterizarlas en función de la situación que registre la movilidad urbana.

Por último, el capítulo 7 se consagra a un análisis específico sobre una de las ciudades del conjunto de diez, enriqueciendo el estudio con un esquema de variables ampliado y con una serie de herramientas analíticas solo empleadas en este enfoque más concreto sobre una sola ciudad. Esto fue factible de abordar a partir de una mayor disponibilidad de datos sobre una urbe puntual, y por la posibilidad de desplegar sobre ella un conjunto de técnicas de relevamiento de datos que implicaron una *inmersión en el campo de estudio*; circunstancia que por los propios límites de la investigación no fue posible replicar en otras ciudades del conjunto de las comparadas.

Al inicio de los capítulos también se enuncian los contenidos aquí introducidos, bajo el riesgo de incurrir en reiteración, pero con el propósito de que ello sea una guía inmediata previa a la lectura de cada uno.

Sobre el final, el trabajo concluye con una breve sección dedicada a la exposición de una serie de conclusiones y recomendaciones a propósito de lo que han sido los resultados de la investigación.

CAPÍTULO 1

Problema y objetivos de la investigación

Como recién se adelantara en los párrafos introductorios, en este primer capítulo se plantea el problema y se formulan las preguntas de investigación, los objetivos general y específicos, y las hipótesis/premisas que sirvieron de guía para iniciar y desarrollar el estudio que se llevó a cabo. Se presenta además un apartado con una serie de ítems tanto para la justificación como para el aporte que se estima tiene el trabajo realizado.

1.1.- EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Se incluye en esta sección sobre el problema de investigación una primera contextualización de la movilidad urbana en tanto problemática de gestión a cargo de un Gobierno local, presentando una definición sobre qué debe entenderse, precisamente, por *movilidad urbana*, útil para la posterior lectura y comprensión de lo expresado a lo largo del trabajo. Se hace mención luego a lo que se conoce como proceso de *urbanización creciente* (algo que será tratado en forma específica en el capítulo 2 consagrado al marco teórico), proceso que en general complejiza las problemáticas inherentes a la gestión de una ciudad. Se define asimismo el ámbito de la investigación, en cuanto a la decisión de enfocarla en ciudades *intermedias y emergentes* de América Latina, definiendo en consecuencia qué debe entenderse por tal tipificación. Y por último, se cierra la sección con una serie de precisiones que hacen a la definición en sí mismo del problema de investigación.

1.1.1.- La movilidad urbana como problemática de gestión

Muchas son las problemáticas que en la actualidad debe afrontar el Gobierno local de una ciudad, máxime cuando esta reviste cierta complejidad dada por sus dimensiones, su cantidad de habitantes y la forma y el ritmo al que pueda estar creciendo. En este sentido, la gestión de una urbe de determinado tamaño implica resolver cuestiones complejas

planteadas por la necesidad de proveer en forma efectiva una gran variedad de servicios. Un Gobierno local debe saber así que le tocará lidiar con lo complejo, lo conflictivo, lo diverso; y que la efectividad de su gestión será en definitiva evaluada por la forma en que en ese contexto ofrezca respuestas a las demandas de la población.

La movilidad urbana es una de esas problemáticas, como también lo son, por caso, el medio ambiente y las distintas formas de contaminación, o la vulnerabilidad ante amenazas naturales y la promoción del desarrollo económico local, la provisión de servicios sociales de calidad y el fomento de la cohesión social (BID, 2016); cuestiones todas que dan cuenta de la complejidad inherente en el ejercicio de una gestión (Boccolini, 2016; Narváez Tijerina y Gallo Enamorado, 2015).

En tal contexto, se entiende por *movilidad urbana* el proceso por el cual los habitantes de una ciudad se desplazan entre distintos puntos de ella con el fin de acceder a sus obligaciones de rutina y a las demás necesidades que en forma habitual les demande su condición de ciudadanos (Santos y Ganges y de las Rivas Sanz, 2008).

Es importante destacar la condición de *accesibilidad*. Precisamente, la movilidad urbana debe estar al servicio de que todo habitante de una ciudad tenga la posibilidad de *acceder* al lugar hacia el que deba desplazarse; de modo tal que asegurar igualdad de posibilidades en este acceso sea una de las cuestiones primarias a resolver por quien debe gestionar la problemática, aportando soluciones y diseñando políticas públicas atinentes al planeamiento urbano, al del transporte y al de la circulación por aceras y vías de tránsito vehicular (Vaconcellos, 2015; ONU-Habitat, 2014).

La gestión de la movilidad urbana en tanto problemática a afrontar por parte de un Gobierno local también se encuentra presente en otras cuestiones que hacen a la calidad de vida en un espacio urbano. Los siniestros viales, la contaminación del aire, la congestión de calles y avenidas, el ruido provocado por el tránsito urbano o la insatisfacción de usuarios sobre los servicios de transporte público, son todas temáticas que influyen en el día a día de los ciudadanos, y que tienen íntima relación con el estado de la movilidad urbana. Del mismo modo, toda la problemática guarda relación con la infraestructura vial, la que por su parte supone ser uno de los determinantes del nivel de competitividad económica de una ciudad (Cervero, 2009).

Cuantificando estas apreciaciones para ciudades de América Latina en tanto objeto general de estudio, se puede notar, en valores promedio (CAF, 2016), que en ellas se registran, por caso, entre 7 y 20 víctimas fatales por año cada 100 mil habitantes; y que el consumo de energía contaminante para impulsar el transporte motorizado está en altos valores relativos de entre 120 y 500 GEP por habitante y por día¹. Además, la cantidad de viajes necesarios por día y por persona dentro de un espacio urbano se ubica entre uno y tres viajes, según cuál sea la ciudad de que se trate, exigiendo esto en forma particular sobre la demanda de movilidad urbana.

Incluso, hablando de demoras provocadas por la congestión vehicular, es de notarse que debido a ellas los desplazamientos por obligaciones insumen entre un 30% a un 50% más de tiempo necesario cada día; mientras que la contaminación sonora generada por el transporte motorizado suele superar en forma amplia el umbral de 60 decibelios que establece la Organización Mundial de la Salud como nivel de sonido urbano compatible con una buena salud física y mental (WHO, 1999).

Se puede afirmar así que la movilidad urbana resulta ser una problemática de amplio alcance en el contexto de una ciudad, y particularmente en aquellas que ya hayan alcanzado determinado tamaño; puesto que, en cuanto a su gestión, hace a cuestiones tan diversas como la administración de los sistemas de transporte, la planificación de los espacios urbanos, la inversión y mantenimiento de la infraestructura vial, la definición de los sistemas de circulación, el fomento o la desincentivación de determinados modos de transporte, o las normativas sobre usos del suelo.

1.1.2.- Proceso de urbanización creciente

La movilidad urbana, y toda otra cuestión que hace a la gestión de las ciudades de determinado tamaño, ha cobrado relevancia en las últimas décadas de la mano de un proceso de urbanización que se ha venido registrando a escala global (Eide, 2014), y por el

1 Cuestiones técnicas, esta y las restantes mencionadas en el mismo párrafo, a detallar en los siguientes capítulos

cual es cada vez mayor la proporción de la población que vive en áreas urbanas en detrimento de las áreas rurales o semirurales. A partir de datos de Naciones Unidas, valga mencionar que mientras que en 1950 solo un 30% de la población mundial vivía en una urbe, en la actualidad esa proporción alcanza al 55%, y se estima que para 2050 su valor se ubique en un 68% (United Nations, 2019).

En la realidad que importa a este trabajo, se puede hacer mención particular de lo ocurrido en América Latina, una de las regiones más urbanizadas del mundo, en donde al día de hoy el 83% de su población vive en ciudades, guarismo que evolucionó marcadamente desde el 41% de población urbana en 1950, y para el que se proyecta que será de un 88% en 2050. Reparando a modo de muestra en un país puntual de la región, como es Argentina, allí la población urbana ya representa un 91% de su población total, a partir de una proporción que era de solo el 65% en 1950 (United Nations, 2019).

Y valga además como referencia una mención a lo que ocurre en otras regiones del mundo, para lo que se puede indicar por caso que en América del Norte la población urbanizada es de 82%, en Europa de 74%, y en Oceanía de 70%. En esta línea, solo en África, un continente que sigue siendo principalmente rural, y que al parecer no está alcanzado en gran medida por el proceso urbanizador, los porcentajes de población urbanizada no son tan elevados, ya que se mantienen en un nivel aproximado al 40% (United Nations, 2019).

Pensando en el desarrollo de las ciudades, esta mayor proporción relativa de población urbana permite aprovechar los *beneficios de la aglomeración* que ello supone (Vargas et al., 2017); dinámica esta que da cuenta de la forma en cómo se enriquece la vida de cada vez más personas agrupando en un mismo espacio urbano actividades, ofertas laborales, conocimientos, intercambio de experiencias y disponibilidad de amenidades.

Sin embargo, y al mismo tiempo, esta aglomeración *complejiza* las ciudades, creando mayores exigencias sobre los distintos ámbitos en los que se despliega la gestión de un Gobierno local. En este sentido, y reparando en forma específica en la cuestión objeto de estudio del presente trabajo, es como en tal entorno urbano, más complejo de gestionar, la movilidad se convierte en una de las principales problemáticas a atender en pos de satisfacer las necesidades de la ciudadanía (Aón et al., 2017).

1.1.3.- Ciudades intermedias y emergentes como objeto de estudio

En una definición más precisa del problema, y a fin de contextualizar y establecer límites a la investigación, se consideró como objeto de estudio a ciudades *intermedias* de entre quinientos mil y dos millones de habitantes, del ámbito de América Latina, que cuenten además con la condición de ser *emergentes*, en el sentido que para ello define el Banco Interamericano de Desarrollo en su *Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles* (BID, 2016); esto es, ciudades con un ritmo anual de crecimiento de su población y un desempeño de su economía –medido en niveles de PBI per cápita- por encima de los registrados para los países de los que forman parte. Estas dos últimas condiciones convierten a una ciudad intermedia en, además, *emergente*.

En la definición del tipo de ciudades por estudiar, se interpretó que más allá de que sean intermedias, el hecho de ser también emergentes supuso la consideración de un objeto de estudio de mayor interés para analizar la problemática de la gestión de la movilidad urbana, por el hecho de entender que tal condición representa lo opuesto de una realidad de estancamiento, de decrecimiento. De este modo, se entiende que una ciudad con la condición de intermedia y emergente es aquella para la que en forma permanente deben ser pensadas nuevas soluciones para las problemáticas inherentes a su gestión y a su desarrollo, por las continuas exigencias que genera una lógica de pujanza y crecimiento sostenidos en la cantidad de habitantes y en el nivel económico. En definitiva, se estima que una elección de este tipo supuso contar con un más atractivo objeto de estudio.

Dimensionando para América Latina la realidad de las ciudades intermedias y emergentes (United Nations, 2019), se puede observar la Figura 1 para notar que en el continente existen 102 ciudades definidas como intermedias, por contar con poblaciones que van desde los quinientos mil a los dos millones de habitantes. Son estas, ciudades en las que viven un total de 91 millones de personas, esto es, el 18% de la población total del continente; proporción que trepa al 22% si se considera solamente a la población urbana. El resto de los latinoamericanos, viven distribuidos según las siguientes proporciones: 46% en ciudades de menos de quinientos mil habitantes (57% de la población urbana), 17% en dieciséis grandes urbes que cuentan con más de dos millones (21% respecto de población urbana), y 19% en áreas rurales y semirurales.

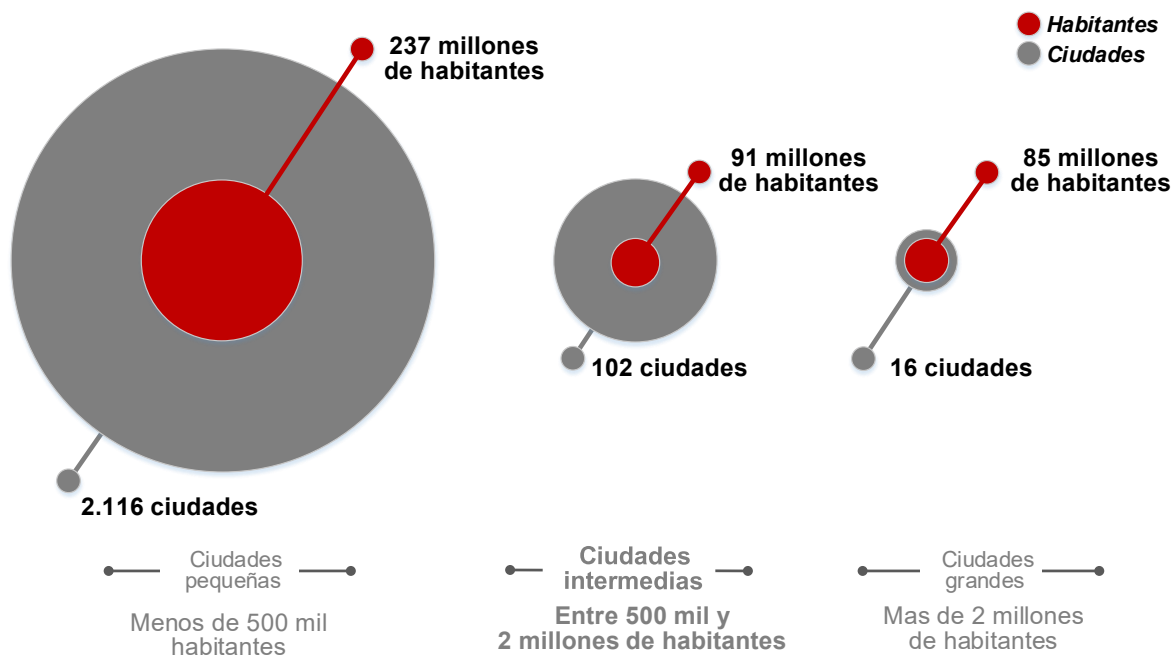


Figura 1. Tipos de ciudades de América Latina por cantidad de habitantes (adaptado de BID [2016])

Al limitar el análisis solo a las ciudades intermedias, se descartó por un lado la consideración de ciudades *grandes*, por considerar que tienen una problemática de la movilidad urbana no fácilmente comparable con las primeras, tanto sea por la mayor complejidad implícita en el mayor tamaño como por la más amplia disponibilidad de recursos con los que suelen contar para implementar soluciones y políticas públicas (Buzai, 2020; Kohon, 2011).

En efecto, las ciudades grandes tienen, por caso, importantes flujos diarios originados en desplazamientos interjurisdiccionales, al ser focos de atracción por disponer de ofertas de trabajo que son desempeñados por personas que residen en jurisdicciones circundantes y día a día se desplazan entre su ciudad de residencia y aquella gran urbe en la que trabajan.

Además, las grandes ciudades suelen contar con una oferta de modos de transporte e infraestructura vial no habituales en sus pares más pequeñas (subterráneos, metros, trenes de cercanías, redes de autopistas). A esto se suma que con frecuencia suelen ser más beneficiadas en cuanto a disponibilidad de recursos, tanto propios como de los niveles del Estado nacionales y/o provinciales/departamentales, razón por la cual es habitual que cuenten con mejores posibilidades para afrontar la gestión de la movilidad urbana, en la forma de grandes obras financiadas por ámbitos jurisdiccionales que exceden al específico

de una ciudad, o con el concurso de organismos internacionales que participan por las gestiones que para ello pueda llevar a cabo un Gobierno nacional (Lupano y Sanchez, 2009).

Por otro lado, tampoco se consideró a las ciudades más pequeñas de menos de quinientos mil habitantes, por entender que ellas son demasiado heterogéneas en cuanto a -por caso- características, estructuración y usos del suelo, presentando además una menor complejidad en sus exigencias de gestión (Capel, 2009). Se entiende de este modo que estas otras son ciudades en las que la movilidad urbana no representa aún una problemática de entidad suficiente como para que un Gobierno local deba abordarla como una de sus cuestiones más prioritarias.

Se trataría de este modo de espacios urbanos más simples, en los que todavía no se hacen presentes problemas como los de la congestión del tránsito y las horas perdidas a diario en la salida y vuelta a los hogares, o las altas tasas de accidentes viales, la contaminación del aire y la no disponibilidad de modos de transporte apropiados para todos los grupos sociales.

Reparando nuevamente en las ciudades intermedias y emergentes de América Latina, resulta oportuno adelantar algunos valores obtenidos en la investigación para las que conformaron la canasta comparativa que se utilizó como objeto de estudio. En este sentido, se puede indicar que en las urbes de este tipo la densidad promedio está en torno a los seis mil habitantes por kilómetro cuadrado, bastante menos que los nueve mil habitantes que en promedio se registra para todo el continente (Vargas et al., 2017). Como se expondrá con algún detalle en el capítulo 2, una ciudad menos densa supone generalmente exigencias particulares sobre la gestión de la movilidad urbana, ante la necesidad de conexión de un espacio urbano *difuso*, expandido, que habitualmente requiere de una alta proporción de utilización de transporte motorizado individual, con su particular característica de ser un modo de desplazamiento emparentado con un tipo de movilidad no sustentable en el tiempo.

Además, son urbes de sostenido crecimiento de sus poblaciones y de sus superficies urbanizadas, con tasas promedio de incremento anual para estas dos variables de alrededor de 2,5% (United Nations, 2019) y 1,6% (Lanfranchi y Bidart, 2016), respectivamente. Como adelanto puntual respecto de los casos estudiados, valga destacar a Santa Cruz de la Sierra,

con su población creciendo a un ritmo de 4,4% anual, o Florianópolis y Panamá, con tasas promedio anuales de 4,2% y 3,2%, respectivamente. Mientras que las mismas Santa Cruz de la Sierra, Florianópolis y ahora Rosario, registran por su parte fuertes crecimientos de sus superficies urbanizadas, con sendas tasas anuales promedio de 4,9%, 2,6% y 2,1% (Lanfranchi y Bidart, 2016).

Las variables de nivel de población y de superficie urbanizada resultan ser *críticas* para la movilidad urbana, en la medida que son determinantes del ritmo de *evolución* de la ciudad y de la configuración que esta llegue a adoptar, con las consecuentes exigencias que ello crea en materia de gestión de la movilidad urbana.

También son las intermedias y emergentes de Latinoamérica ciudades que hacen un uso intensivo de modalidades de transporte no sustentable. En efecto, en base a datos del *Observatorio de Movilidad Urbana* de la Corporación Andina de Fomento (CAF, 2016), en promedio existe en ellas un automóvil cada cuatro habitantes, y el transporte público colectivo explica solo el 39% del total de viajes por obligaciones; existiendo ciudades en las que el uso del vehículo motorizado privado alcanza niveles realmente elevados, como sucede en Panamá, Montevideo y Rosario, con porcentajes relativos de utilización de este modo de desplazamiento por encima del 50%. En el mismo sentido, y a excepción de casos puntuales (Florianópolis, la ciudad de León en México), se registra un bajo porcentaje relativo, claramente menor al 20%, en la utilización de modalidades sustentables de movilidad, como pueden ser el uso de la bicicleta o el movilizarse a pie.

Por su parte, la combinación en el uso de las modalidades de transporte, junto a la estructuración y forma de evolución de las ciudades, determinan que se tarden más de 40 minutos en promedio en realizar cualquier viaje por obligación, y que también en promedio cada habitante de estas ciudades intermedias y emergentes realicen 1,55 viajes diarios para acceder a obligaciones. Son todas estas, tomadas como ejemplo, cuestiones que exigen en forma específica a la gestión de la movilidad urbana, por la configuración propia de las ciudades y por el comportamiento que registran los factores que la determinan.

1.1.4.- Definición del problema de investigación

Por lo dicho hasta aquí, es que se consideró a la gestión de la movilidad urbana por parte de un Gobierno local como problemática factible a partir de la cual plantear el problema de investigación, bajo los parámetros mencionados de: *i)* tratarse de una problemática muy presente cuando las ciudades alcanzan cierta dimensión, de allí que se eligió enfocar el estudio en ciudades puntuales de entre quinientos mil y dos millones de habitantes; *ii)* en el ámbito específico de América Latina, cuyos países no suelen disponer de un amplio abanico de posibilidades para hacer frente a los problemas inherentes a la gestión de una ciudad; *iii)* de ciudades con problemáticas relacionadas, como ser el ritmo al que están creciendo y la forma en que evolucionan sus superficies urbanizadas; *iv)* que no escapan a tendencias globales en el sentido de que cada vez son más las personas que viven en áreas urbanas en detrimento de quienes lo hacen en zonas rurales o semirurales; *v)* cuestión que complejiza aún más la gestión de ciudades de cierta dimensión, porque esas mayores proporciones de habitantes urbanos demandan mayor cantidad y más variados tipos de servicios, siendo uno de ellos el de nuevas soluciones de movilidad para urbes cada vez más congestionadas; y todo, *vi)* considerando a un Gobierno local con un rol central en la gestión general de ese tipo de ciudades y en la particular de la movilidad urbana.

Para cerrar este primer apartado y pasar a la consideración de la justificación y aporte de la investigación, en la Figura 2 se expone en forma gráfica esta lógica por medio de la cual se planteó el problema de investigación.



Figura 2. Esquema de surgimiento del problema de investigación

1.2.- JUSTIFICACIÓN Y APOORTE DE LA INVESTIGACIÓN

Se presentan en este apartado una serie de ítems para dar cuenta tanto de la justificación de la investigación, entendiendo por tal los criterios seguidos para considerar válido el problema planteado y el estudio realizado como materia atinente a una tesis de Doctorado en Ciencias de la Administración; como su aporte, considerando para esta otra cuestión la contribución original que se estima hace el trabajo para el estado del arte de la problemática estudiada.

1.2.1.- Justificación

Se considera que lo expuesto en los siguientes ítems resulta válido para justificar el propósito de haber llevado adelante la investigación; en función de atender, siguiendo a Caballero Romero (2014, P. 136) y a Miller y Salkind (2002, citados en Hernández Sampieri et al. [2014, p. 40]), su *conveniencia, relevancia, implicaciones prácticas, valor teórico y utilidad metodológica*:

- *Conveniencia.* La investigación puede considerarse un aporte pertinente en el sentido de proponer un análisis comparativo entre un tipo específico de ciudades y desde una perspectiva de un Gobierno local gestionando la problemática planteada, en un contexto urbano calificado de complejo, en el que también se deben gestionar otras problemáticas, diversas e igualmente exigentes. Es por ello que se consideró conveniente llevar adelante la investigación.
- *Relevancia.* La investigación abordó una problemática que se estima relevante en ciudades de determinada dimensión, en las que los procesos de urbanización de las poblaciones y las tensiones que ello crea sobre las lógicas de planificación atentan contra un desarrollo sustentable. En este sentido, se considera que la movilidad urbana es una de las cuestiones a abordar entre las prioridades a cargo del Gobierno local de una ciudad.

- *Implicaciones prácticas.* No obstante el alcance exploratorio definido para la mayor parte de la investigación, se estima que esta será útil para, a partir de sus resultados y conclusiones, plantear distintas hipótesis de trabajo que pueden resultar de implicancia práctica para quien, desde una responsabilidad de gestión, deba afrontar la problemática de la movilidad urbana en ciudades como las que fueron objeto de estudio.
- *Valor teórico.* Desde su perspectiva puntual, se estima que la investigación ayuda a completar lo que se conoce en el estado del arte actual en cuanto a gestión de la movilidad urbana en las ciudades del tipo de las estudiadas. Además, la investigación bien puede tomarse como referencia para otras similares que se hagan en otros contextos, o bien replicarse para, adaptándola, pueda ser utilizada en estudios sobre otro tipo de ciudades.
- *Utilidad metodológica.* Se estima que a partir de la investigación realizada se pueden plantear nuevas hipótesis que sirvan de guía o sustento metodológico de nuevos estudios o líneas futuras de investigación. En este sentido, la investigación propone nuevos procedimientos metodológicos para analizar la problemática de la movilidad urbana; por caso, a partir de un esquema de ámbitos de variables inherentes a ella (como puntualmente se verá en los capítulos 4 y 6), o bien de una propuesta de relaciones de dependencia entre la configuración de las ciudades y la situación de la movilidad (tal como lo que se plantea en el capítulo 5), o también con un esquema específico de análisis e intervención sobre la problemática a partir de haber podido abordar el estudio con un alcance descriptivo para un caso específico entre las diez ciudades estudiadas (tal como se verá en el capítulo 7).

1.2.2.- Aporte

Por su parte, para dar cuenta del aporte de la investigación, se estima apropiado lo consignado en estos otros ítems:

- Se planteó para el análisis de la problemática una perspectiva desde la gestión de la movilidad urbana, y no simplemente un estudio del fenómeno desde sus

características objetivas. Esto puede permitir utilizar la investigación para el análisis y abordaje de otras problemáticas que también hagan a un Gobierno local (por caso, grado de competitividad, niveles de gobernanza, relación con otros poderes del Estado, tensiones/colaboración con otras jurisdicciones, etc.).

- La investigación también puede ser útil como insumo de nuevos estudios sobre la problemática, o bien como referencia para el armado formal de un plan de movilidad urbana a implementar por parte de un Gobierno local.
- Se estima además que representa un aporte novedoso el haber estudiado la problemática no desde las tradicionales perspectivas de disciplinas como el urbanismo o la economía del transporte, que habitualmente mantienen enfoques que pueden llegar a entenderse como parciales, o al menos no planteados desde una perspectiva integral de gestión.
- La consideración de un conjunto amplio de variables para analizar puede interpretarse como un intento de sistematizar el estudio de la gestión de la movilidad urbana en tanto problemática inherente a ciudades de determinada dimensión. Así, un mismo conjunto de variables de análisis identificadas puede ser utilizado para la aplicación práctica en una u otra ciudad en tanto objeto de estudio, o en una misma en diferentes períodos de tiempo.
- Además puede resultar relevante la elección de un enfoque sistémico respecto de la interpretación de la problemática, en el sentido de abordaje del estudio desde una visión integral de todas las variables que se pudieron identificar, con la perspectiva a futuro de poder incorporar nuevas variables o bien ajustar la medición de las utilizadas para una valuación más precisa.
- Analizar la movilidad urbana dentro de un contexto específico como el de las ciudades de América Latina supone también un aporte en el sentido de proponer hacerlo sin tomar, sin más exigencia, herramientas o modelos analíticos probados para otras ciudades del mundo, lo que bien pueden no responder a las necesidades específicas de los espacios urbanos latinoamericanos.

- Como se expresó recién, a propósito de su justificación, la investigación supuso un aporte puntual en cuanto a plantear un esquema de análisis consistente en agrupar variables por estudiar en torno a ámbitos inherentes a la movilidad urbana, útiles para abordar el problema, al mismo tiempo, desde una perspectiva integral que los incluya y desde una particular que permita analizarlos en forma puntual. Como se verá en los capítulos 3 y 4, se definen estos ámbitos de variables en *Espacio urbano e infraestructura vial*, *Condiciones económicas*, *Situación de la movilidad*, *Efectos del tipo de movilidad* y *Elementos de gestión*.
- Como también se adelantó en la justificación, otro de los aportes es la propuesta de plantear relaciones de dependencia entre la forma de configuración de las ciudades y las condiciones que ello impone para las soluciones y para la gestión de la movilidad urbana. Como se expone en el capítulo 5, esto es tratado a partir de la consideración de una matriz que relaciona los determinantes de la forma en que evoluciona y queda configurada una ciudad, con condiciones deseables o indeseables que ello crea para la situación de la movilidad urbana, sustentando los criterios de análisis en fundamentos teóricos que a su vez se expresarán en el capítulo 2.
- Y también como otro de los aportes (igualmente adelantado en los ítems de justificación), se planteó un enfoque más profundo y más práctico, producto del alcance descriptivo de lo investigado que llegó a abordarse sobre una de las ciudades objeto de estudio, consistente en un esquema de análisis e intervención, con una lógica de *semaforización* de variables (por cierto, también utilizada en versión más general en el capítulo 6 para todas las ciudades comparadas) según su desempeño en dicha ciudad, y de prescripción de lineamientos de acción a resultas de la utilización de una matriz diseñada al efecto, tal como se verá en detalle en el capítulo 7.

1.3.- PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Como guía para el inicio, impulso y seguimiento de la investigación se plantearon a priori esta serie de interrogantes:

- ¿Es posible analizar la movilidad urbana como una de las cuestiones clave a gestionar por parte de los Gobiernos locales en ciudades intermedias y emergentes de América Latina?
- ¿Se puede plantear un análisis que permita relacionar la configuración estructural de una ciudad con la gestión de su movilidad urbana?
- ¿Se pueden analizar atributos de la movilidad urbana que permitan explorar en su gestión por parte de las ciudades comparadas?
- ¿Es factible proponer un esquema de análisis e intervención que permita afrontar en forma racional y deliberada la problemática de gestionar la movilidad urbana?

1.4.- FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

1.4.1.- Objetivo general

Analizar la gestión de la movilidad urbana en una canasta de ciudades intermedias y emergentes de América Latina, a partir de la consideración de un conjunto de variables identificadas al efecto; indagando en relaciones de influencia que aquella tenga con la forma en que las ciudades crecen y quedan configuradas; identificando atributos inherentes a la problemática; y proponiendo también un esquema más detallado de análisis e intervención sobre una de las ciudades estudiadas.

1.4.2.- Objetivos específicos

1. Realizar un análisis comparativo de la problemática de la gestión de la movilidad urbana en un conjunto de ciudades intermedias y emergentes de América Latina.
2. Describir relaciones de influencia entre la forma en que las ciudades crecen y quedan configuradas, y las condiciones que *a priori* ello crea para la movilidad urbana.

3. En función del comportamiento de las variables identificadas, explorar en atributos inherentes a la gestión de la movilidad urbana en las ciudades comparadas.
4. Formular una propuesta para afrontar la problemática de gestionar la movilidad urbana, focalizada en la realidad puntual de la ciudad de La Plata, Argentina.

1.5.- PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS/PREMISAS

En función de los resultados esperados y las conclusiones a las que se estimaba arribar con la investigación, es que *a priori* se plantearon las siguientes hipótesis/premisas de trabajo:

- Existe una problemática común en la gestión de la movilidad urbana en ciudades intermedias y emergentes de América Latina.
- Se puede plantear la existencia de alguna relación entre la forma en que las ciudades consideradas evolucionan en el tiempo y adoptan determinada configuración, con exigencias que ello crea en materia de movilidad urbana.
- Pueden identificarse distintos atributos en función de cómo sea gestionada la movilidad urbana en las ciudades comparadas.
- Resulta viable proponer un esquema de análisis e intervención para atender la problemática de la gestión de la movilidad urbana en las ciudades consideradas, con foco en la realidad puntual de una de ellas.

1.6.- ALINEAMIENTO ENTRE PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN, OBJETIVOS ESPECÍFICOS E HIPÓTESIS/PREMISAS

El Cuadro 1 muestra el alineamiento entre preguntas de investigación, objetivos específicos e hipótesis/premisas de trabajo. Las preguntas de investigación fueron las que permitieron formular los objetivos general y específicos, y las hipótesis/premisas planteadas impulsar la investigación en virtud de qué tipo de resultados eran los esperados. En los capítulos 4 a 7 se harán comentarios respecto de la forma en que se dio cumplimiento a cada objetivo

específico, y en qué medida esto significó la corroboración o no de las hipótesis/premisas de trabajo.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS/PREMISAS
1 ¿Es posible analizar la movilidad urbana como una de las cuestiones clave a gestionar por parte de los Gobiernos locales en ciudades intermedias y emergentes de América Latina?	Realizar un análisis comparativo de la problemática de la gestión de la movilidad urbana en un conjunto de ciudades intermedias y emergentes de América Latina	Existe una problemática común en la gestión de la movilidad urbana en ciudades intermedias y emergentes de América Latina
2 ¿Se puede plantear un análisis que permita relacionar la configuración estructural de una ciudad con la gestión de su movilidad urbana?	Describir relaciones de influencia entre la forma en que las ciudades crecen y quedan configuradas, y las condiciones que a priori ello crea para la movilidad urbana	Se puede plantear un esquema para analizar la forma en que las ciudades consideradas evolucionan en el tiempo y adoptan determinada configuración, con exigencias que ello crea en materia de movilidad urbana
3 ¿Se pueden analizar atributos de la movilidad urbana que permitan explorar en su gestión por parte de las ciudades comparadas?	En función del comportamiento de las variables identificadas, explorar en atributos inherentes a la gestión de la movilidad urbana en las ciudades comparadas	Pueden identificarse distintos atributos en función de cómo sea gestionada la movilidad urbana en las ciudades comparadas
4 ¿Es factible proponer un esquema de análisis e intervención que permita afrontar en forma racional y deliberada la problemática de gestionar la movilidad urbana?	Formular una propuesta para afrontar la problemática de gestionar la movilidad urbana, focalizada en la realidad puntual de la ciudad de La Plata, Argentina	Resulta viable proponer un esquema de análisis e intervención para atender la problemática de la gestión de la movilidad urbana en las ciudades consideradas, con foco en la realidad puntual de una de ellas

Cuadro 1. Esquema de alineamiento entre preguntas de investigación, objetivos específicos e hipótesis/premisas

Presentados en este capítulo el planteo del problema y las preguntas de investigación, y formulados tanto los objetivos general y específicos como las hipótesis/premisas de trabajo, queda por exponer en el siguiente el marco teórico que fundamenta la interpretación pretendida sobre la investigación que fuera realizada.

CAPÍTULO 2

Marco teórico

Como se adelantara, en este segundo capítulo se presenta una serie de conceptos a modo de encuadramiento teórico de la problemática en estudio, útiles para poder interpretar lo que en los siguientes se expondrá como desarrollo de la investigación.

El capítulo se estructura en cuatro apartados. El primero de ellos, para mencionar el ya aludido proceso de urbanización y otras tendencias asociadas que están afectando a las ciudades de hoy, exponer lo que se definirá como gestión de Gobiernos locales de tipo proactiva/anticipatoria o reactiva/demorada, presentar una breve referencia al concepto de gobernanza metropolitana, e identificar dimensiones y pilares en la gestión de una ciudad, encuadrando en uno de estos últimos, precisamente, a la gestión de la movilidad urbana.

El segundo apartado contiene referencias puntuales a la forma en que se configuran las ciudades, algo que resulta determinante para la movilidad urbana y que expone la condición de una gestión de gobierno en aquella tipología proactiva/anticipatoria o reactiva/demorada. En ese marco, se describe brevemente qué deberá entenderse por beneficios de aglomeración y costos de congestión, por ciudades difusas y compactas, y por forma de evolución de la superficie urbanizada.

En el tercer apartado, se propone un contexto para la movilidad urbana, con el propósito de ser utilizado como herramienta práctica para poder agrupar, y de esa forma explorar en forma más detenida, las variables de análisis que se han identificado para el estudio.

Y por último, el cuarto apartado da cuenta de una breve mención al estado en que se encuentran en la actualidad los estudios sobre la movilidad urbana como problemática de una ciudad.

2.1.- LA REALIDAD DE LAS CIUDADES DE AMÉRICA LATINA

2.1.1.- Urbanización y otras megatendencias que influyen sobre las ciudades

En buena parte del mundo, se asiste en las últimas décadas a un proceso de urbanización creciente de las poblaciones. Esto supone que es cada vez mayor la proporción de habitantes de los distintos países que viven en ciudades. Por las propias costumbres de vida imperantes en las sociedades de hoy, o bien buscando oportunidades de trabajo, educativas y de desarrollo de la vida personal en todas sus facetas, es que un creciente número de personas decide vivir en espacios urbanos en detrimento de zonas rurales o semirurales.

Como se adelantó, cifras de Naciones Unidas dan cuenta de este proceso (United Nations, 2019), las que indican, por caso, que mientras en 1950 solo un 30% de la población de todo el mundo vivía en áreas urbanas, con el paso de las décadas esa proporción se incrementó hasta el 55% que se registra en la actualidad; existiendo proyecciones que indican que para 2050 ese mismo parámetro puede llegar a alcanzar el nivel de casi un 70%.

Disgregando los datos globales por continente (BID, 2016), y haciendo foco en la realidad de América Latina, puede observarse en la Figura 3 las proporciones de población urbana en las distintas regiones del globo (se indica en la figura los millones de habitantes de población urbana de cada país o continente, junto al porcentaje de esta población urbana respecto de la población total). Allí puede apreciarse como, a excepción de Asia y África, en los restantes continentes las proporciones de población urbana se encuentran claramente por encima de un 50%; y que de no ser por la ponderación de Asia como continente muy poblado (y en el que aun buena parte de las personas vive en ámbitos rurales), el porcentaje global de urbanización subiría en forma marcada.

Reparando en concreto en la realidad de América Latina, el continente es, con un porcentaje de 83%, la región del mundo con mayor urbanización. Y haciendo foco en algunos de los países puntuales, se puede observar como, por ejemplo, en Argentina, Uruguay y Venezuela el parámetro se ubica en torno al 90%. O bien se puede reparar en Brasil, el país más poblado de la región, y en el que un 86% de su numerosa población vive en ciudades.

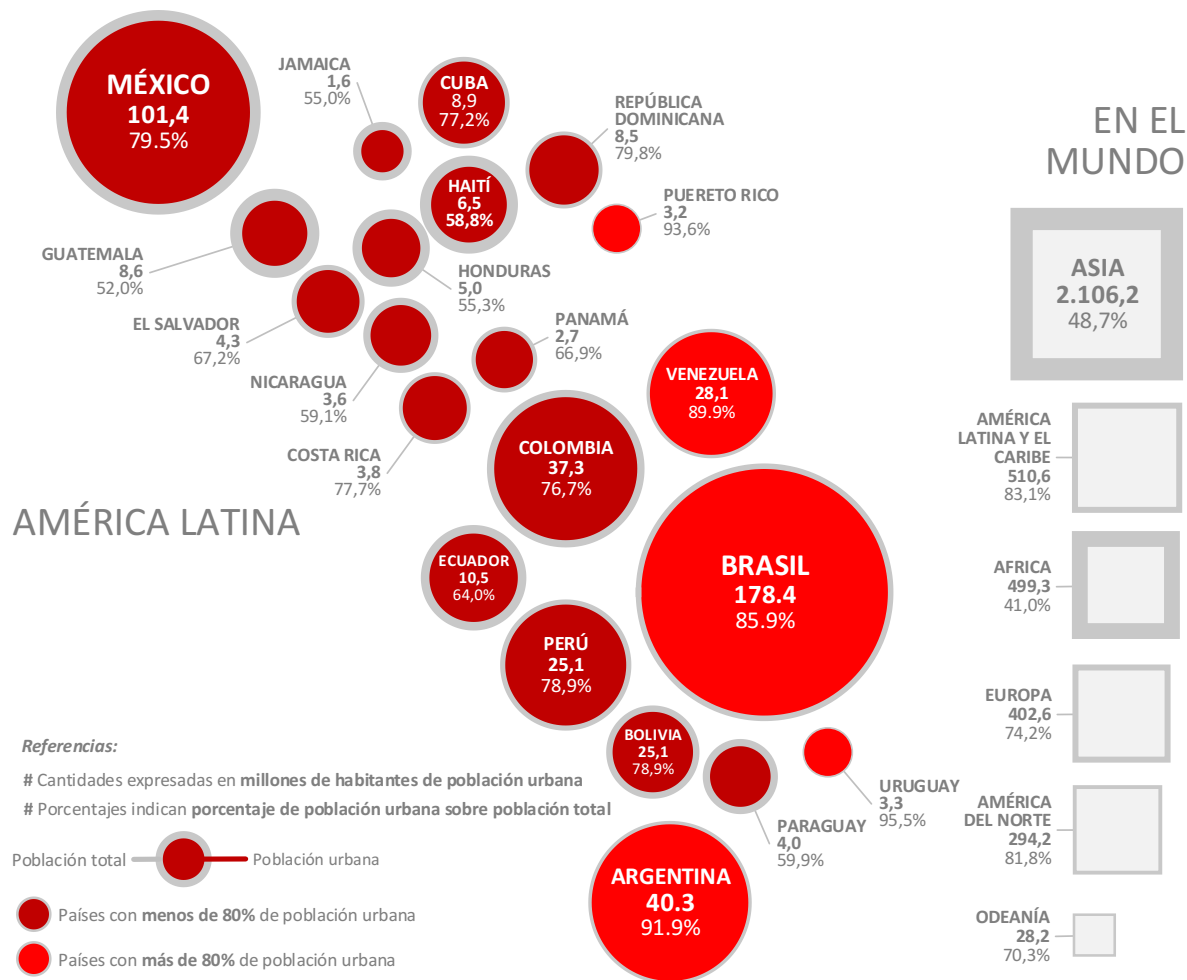


Figura 3. Población urbana en cantidad de habitantes y en porcentaje sobre población total, en América Latina y en el mundo (adaptado de BID [2016])

Una de las cuestiones por marcar de este proceso de creciente urbanización es la progresiva complejidad a la que se ven sometidas las ciudades, con las exigencias adicionales que ello crea respecto de los requerimientos para que puedan ser gestionadas en forma efectiva (Galilea Ocón, 1994; Ferrer y Arroyo et al., 2014). En efecto, como cada vez es mayor el número de personas que vive en áreas urbanas, estas crecen, tanto en el tamaño de sus poblaciones como en general en la extensión de sus superficies urbanizadas. Y cuanto más grandes se hacen, más complejas se vuelven, exigiendo de la gestión de sus Gobiernos locales nuevas formas de proveer servicios de todo tipo.

Y uno de estos tipos de servicios está relacionado precisamente con la necesidad de las personas de moverse a diario para así acceder a sus obligaciones y a las oportunidades

que ofrece la ciudad en la que habitan, de allí que la gestión de la movilidad urbana sea en ciudades que alcanzan cierta dimensión una de las problemáticas centrales por atender.

Ahora bien, la urbanización y complejidad crecientes se da en el marco de lo que Eide (2014) identifica como seis *megatendencias* presentes en las ciudades de hoy. En esta línea, proponiendo al proceso de urbanización como una de ellas, existirían luego cinco megatendencias más que en conjunto conformarían una realidad condicionante del desarrollo de una ciudad y de la capacidad de gestión de su Gobierno local. La Figura 4 representa la presencia de estas seis megatendencias, y la forma en como estas configuran el entorno complejo en el que debe llevarse adelante una gestión local.



Figura 4. Las seis megatendencias que hoy influyen sobre las ciudades

Como puede observarse en la figura, al ya mencionado proceso de *urbanización* se le debe sumar como segunda megatendencia la consideración de una *desigualdad* creciente entre grupos socioeconómicos dentro de un mismo espacio urbano; desigualdad que en principio expande las brechas dentro de una ciudad entre los que más y los que menos tienen (Stiglitz, 2015; Rodríguez Vignoli, 2008; Sabatini, 2006), originando conflictos y nuevas exigencias sobre los Gobiernos locales.

Efectivamente, la cuestión de la desigualdad económica y de las brechas que genera resulta ser algo conflictivo para la gestión de una ciudad, porque habitualmente no están dentro de la esfera del poder local, o en el ámbito de aplicación de sus políticas públicas, los

elementos necesarios para reducirlas, a partir del hecho de que en buena medida las condiciones para tal desigualdad son generadas por los contextos más macroeconómicos de un ámbito nacional.

La desigualdad mantiene una interdependencia con la movilidad urbana en la medida en que es una de las causas por la que los distintos grupos socioeconómicos pueden o no acceder a la oferta de modos de movilizarse; por caso, mediante la posesión de un vehículo para transporte privado, o bien por el grado de accesibilidad a las tarifas de transporte público. Además, es también determinante de un acceso no igualitario a la vivienda, lo que, en forma particular para ciudades como las de América Latina, promueve la proliferación de barrios de viviendas sociales alejados de los centros urbanos, y hasta de asentamientos informales desplegados en diversos puntos de la superficie urbanizada de una ciudad (Meninato y Marinic, 2019); cuestiones todas, de marcada influencia sobre la gestión de la movilidad urbana.

En tercer lugar como megatendencia sobre las ciudades y de influencia en la movilidad urbana, se puede mencionar las consideraciones sobre *sustentabilidad*, relacionadas con la creciente demanda de energía que supone el crecimiento sostenido de un espacio urbano. Muy en línea con la de urbanización, esta tercera megatendencia trata de las consecuencias de un proceso de expansión acelerada de las ciudades, la más de las veces no debidamente planificado (Vasconcellos, 2015; Winchester, 2006), y por tanto susceptible de poner en riesgo la viabilidad a futuro del tipo de crecimiento que se esté registrando (Díaz Álvarez, 2014).

Las consideraciones sobre sustentabilidad tienen que ver con la configuración de las ciudades, en el sentido de la naturaleza en estas últimas de los procesos de evolución tanto de su población como de su superficie urbanizada; todo lo cual es determinante esencial del tipo de movilidad urbana que pueda llegar a darse. En otras palabras, la sustentabilidad en una ciudad estará condicionada a la forma que adopten los procesos de evolución de población y de superficie urbanizada. Y más aún, también a las decisiones que con el paso del tiempo se adopten en materia de movilidad, como por caso, la no desincentivación del uso de modos de desplazamiento no sustentables (fundamentalmente, la utilización del

automóvil), o por el contrario, la promoción de modos sustentables como la caminata o el uso de la bicicleta, del mismo modo que el uso del transporte público colectivo.

La cuarta megatendencia por considerar tiene relación con el *cambio tecnológico*, definiendo lo de *tecnología* desde una concepción amplia, y entendiendo por tal la necesidad de que tanto el Gobierno local como los grupos de interés presentes en un ámbito urbano se mantengan vigentes en cuanto a reformas, innovaciones, nuevas ideas y cambios de paradigmas útiles para mantener un grado aceptable de comprensión de una realidad.

Las consecuencias del cambio tecnológico y la aceleración del tiempo y del espacio, bien propias de los tiempos actuales, crea exigencias puntuales sobre las personas y sobre las instituciones para mantenerse vigentes, competitivas y con capacidad de adaptarse a entornos cambiantes (Han, 2017; Rifkin, 2014; Brynjolfsson y McAfee, 2014). Analizando esta cuestión desde lo estricto de la gestión de una ciudad y de su movilidad urbana, el cambio tecnológico supone la consideración de tecnología inherente, por caso, tanto a la gestión del tránsito dentro del espacio urbano (v. gr. intersecciones semaforicas, circuitos de seguimiento de flujos de circulación, control en tiempo real de la prestación de servicios de transporte público), como a la de los procesos que incrementan la efectividad de un Gobierno local (v. gr. relevamiento y analítica de datos sobre la situación de las vías de circulación, presencia en vía pública de equipos operativos relevando necesidades, fiscalización del cumplimiento de normas de tránsito, etc.).

Asimismo, lo del cambio tecnológico y la incorporación de tecnología resulta ser algo inherente al concepto de *smart cities*, muy referenciado en los últimos tiempos en lo que hace a gestión de ciudades y al uso de tecnologías al servicio de ello (Bouskela et al., 2016).

Como quinta megatendencia, se puede mencionar la existencia de demandas de *integración* para que las ciudades alcancen o se mantengan dentro de las cadenas globales que hoy configuran el contexto económico mundial (Knox y Taylor, 1995), cuestión que genera exigencias específicas en cuanto a conectividad tanto referida a comunicación e intercambio de ideas y conocimiento, como al intercambio de bienes y la movilidad de las personas (Khanna, 2016; Rifkin, 2014). En este sentido, y en base al concepto de ciudad global (Sassen, 1999), que plantea determinadas características o tipologías comunes que comparten ciudades distribuidas geográficamente por todo el globo, estarían presentes

demandas puntuales respecto de la necesidad de que los espacios urbanos se integren a esas cadenas globales de valor agregado, excediendo las tradicionales consideraciones que habitualmente toma en cuenta un Gobierno local, más inclinado a una visión doméstica de los problemas que debe afrontar en su gestión urbana.

Es esta megatendencia de integración la que posiblemente menos relación inmediata tenga con la gestión de la movilidad urbana, no obstante lo cual se pueden encontrar incidencias en las condiciones de accesibilidad por parte de sus habitantes a las oportunidades que una ciudad les ofrece en tanto el eslabón inicial o final de tales cadenas de integración.

Por último, y como sexta megatendencia, es dable destacar que se presentan condiciones favorables para *fomentar la gobernanza* a nivel sub-nacional, con marcadas oportunidades en ese sentido para los Gobiernos locales. Efectivamente, como contrapunto a lo indicado en las megatendencias precedentes respecto de nuevos y variados requerimientos sobre los poderes locales, estos parecen disponer hoy de condiciones favorables para asegurar una gobernanza a nivel sub-nacional que permita afrontarlas (Gómez Álvarez et al., 2019; Stiglitz y Kaldor, 2000). Por caso, la seguridad, los servicios públicos, el planeamiento urbano, la salud pública, la educación, el posicionamiento de la ciudad en los ámbitos nacional y global, siguen siendo en buena medida cuestiones sobre las que los Gobiernos locales mantienen plenas facultades y un poder relativo tal como para poder diseñar e implementar con éxito políticas públicas que fomenten mejoras en la calidad de vida de los ciudadanos.

Es por tanto esta de la gobernanza una megatendencia de muy directa influencia sobre la gestión de la movilidad urbana, ya que sin una determinada capacidad de ejercerla no podrá un Gobierno local asegurar la efectividad de las políticas públicas y soluciones que en ese sentido deba implementar. En el apartado subsiguiente se volverá sobre el tema de la gobernanza, y será además uno de los conceptos centrales en el tratamiento del cuarto de los objetivos específicos que fueran formulados, en el sentido de relacionar grados de gobernanza con la capacidad por parte de un Gobierno local de poner en marcha lineamientos de mejora en la gestión de la movilidad urbana.

2.1.2.- Gestión urbana en contextos complejos. Gestión proactiva/anticipatoria o gestión reactiva/demorada

No es imprudente afirmar que la gestión de un Gobierno local en las ciudades consideradas en este trabajo tiene lugar en un contexto caracterizado por la complejidad. Tanto la influencia de las megatendencias mencionadas como la acción de *stakeholders* de intereses específicos condicionan el ámbito de acción en el que debe desplegarse un Poder local (Castelnuovo et al., 2015; Jajamovich et al., 2016).

Al respecto, se puede proponer que según sea el grado de gobernanza de un Gobierno local, y la influencia combinada de las megatendencias con la acción de los *stakeholders*, es posible definir una distinción entre dos situaciones reflejo por plantearse. Por un lado, una que puede llamarse de *gestión proactiva/anticipatoria*, en la que el Gobierno local detente un alto grado de gobernanza como para poder diseñar e implementar, según crea conveniente, políticas públicas para llevar adelante su gestión (políticas públicas sobre gestión de movilidad urbana o bien sobre cualquier otra problemática inherente a una ciudad moderna). En esta situación, más allá de cuál sea la influencia real de las megatendencias, y de cuán poderosos los *stakeholders*, el Gobierno local detentaría los grados de gobernanza suficientes como para ser un actor de rol central en el escenario político, económico y social de la ciudad (Porter, 1991).

En forma recíproca, en la situación disímil, asistiríamos a un contexto en el que un Gobierno local carece de la gobernanza requerida como para poder primar en el escenario doméstico, quedando por tanto la suerte de sus políticas públicas y su misma acción de gobierno a expensas tanto de la influencia de las megatendencias como de las consecuencias de la acción de los distintos *stakeholders*. Se estaría así en presencia de un Gobierno poco más que reaccionando a las megatendencias y a los *stakeholders* en tanto condicionantes del contexto de la ciudad; y sería ésta la situación que puede definirse como la de una *gestión reactiva/demorada*, caracterizada por una acción de Gobierno que iría “por detrás” de las circunstancias a las que debería responder.

Se entiende que esta distinción entre tipos de gestión proactiva o reactiva tiene su relevancia en la gestión específica de la movilidad urbana. En efecto, buena parte de los

determinantes del tipo de movilidad que se da en una ciudad, y varias de las consecuencias del estado de situación de esta última, tienen que ver con el hecho de si, con el paso del tiempo, la gestión de un Gobierno local anticipa tales consecuencias o bien solo reacciona a ellas.

Por caso, cuando en el capítulo 5 se propongan relaciones de influencia entre el tipo de crecimiento de las ciudades y la situación condicionante que ello crea para el estado de la movilidad urbana, se estará aludiendo a la presencia o no de una gestión proactiva que supo anticipar hechos de carácter irrevocable en la evolución del espacio urbanizado, actuando en consecuencia, para potenciar los efectos de los hechos favorables, o bien neutralizar los que no lo eran. Del mismo modo que en el capítulo 6, cuando se identifiquen atributos de la movilidad en las ciudades de la canasta comparativa, en donde según haya sido el tipo de gestión llevado a cabo, la situación resultante será más o menos provechosa para la calidad de la vida urbana.

Por último, para completar esta sección, se presenta en la Figura 5 un esquema gráfico que intenta representar la complejidad del contexto en que se da la gestión de un Gobierno local, con la presencia de los efectos combinados tanto de las megatendencias como de la acción de distintos tipos de *stakeholders* que *a priori* pueden identificarse.



Figura 5. Las seis megatendencias y los stakeholders condicionantes del contexto urbano

2.1.3.- Gobernanza metropolitana

Existen muchas definiciones para el concepto de *gobernanza*. En este trabajo, se considera la de Daude (en Vargas et al., 2017, p. 235), en el sentido de entender como tal “el proceso de toma de decisiones e implementación de políticas en el que usualmente interactúan instituciones públicas de diferentes niveles de gobierno, el sector privado y la sociedad civil”.

Por otra parte, se estima conveniente definir también qué se entiende por *metropolización*, y aquí bien puede tomarse el concepto que define a tal cuestión como el proceso por el que las ciudades crecen “más allá de sus límites originales y [se transforman] en complejos sistemas basados en interdependencias sociales, económicas, ambientales y político-administrativas” (Klink, en Rojas et al. editores, 2005). Así, estaríamos en presencia de la gobernanza por parte de un Gobierno local en un ámbito en el que, para algunas cuestiones que hacen a su responsabilidad, lo *funcional* excede lo estrictamente establecido como límite *geográfico* de una jurisdicción.

Reparando en la gestión de la movilidad urbana, el considerar la gobernanza metropolitana implica hacer referencia a la problemática de coordinación que surge cuando los límites jurisdiccionales de una ciudad no coinciden plenamente con los límites funcionales; y al tener también, aquella gestión, efectos sobre jurisdicciones vecinas, resulta necesario coordinar con estas últimas las políticas y las soluciones que se piensen para el desplazamiento de la población por el espacio urbano tanto propio como ajeno.

En este marco, la movilidad urbana, siendo uno de los pilares a gestionar por parte de un Gobierno local, exigiría la capacidad de coordinar y acordar políticas y soluciones con jurisdicciones vecinas, con las que puede resultar habitual el hecho de que una parte de la población de una se desplace hacia la otra con el objeto de acceder a sus obligaciones de rutina². Por tanto, una efectiva gestión de la movilidad urbana implicará para un Gobierno local la capacidad de asegurarse la existencia de mecanismos de coordinación y la remoción

² Existen visiones alternativas que afirman que la gobernanza metropolitana consiste más bien en jurisdicciones vecinas “compitiendo” en una mejor provisión de servicios para atraer habitantes y empresas para que se radiquen en su jurisdicción (Tiebout, 1956), y que lejos de fomentar la coordinación de jurisdicciones vecinas en realidad se trataría de estimular una suerte de “competencia” entre ellas. Estas visiones no son consideradas en este trabajo.

de causas de fragmentación para con jurisdicciones contiguas, construyendo así un mismo ámbito en que puedan ser bien recibidas las políticas públicas y soluciones de movilidad que intente implementar.

Por lo dicho, la capacidad de gobernanza metropolitana es una de las cuestiones esenciales que se consideran en el trabajo; y principalmente en el capítulo 7, destinado a proponer un esquema de análisis e intervención sobre la problemática estudiada, en el que a las variables identificadas para analizar la movilidad urbana se les asigna un *grado de gobernanza* a partir del cual se estima la factibilidad del Gobierno local para poder influir en el comportamiento de cada una de ellas.

Y del mismo modo sobre el concepto de metropolización, en la medida de tratar casi en forma indistinta los conceptos de *ciudad* y *área metropolitana*. En efecto, cuando en los capítulos 5 y 6 el análisis se refiera a determinada ciudad en concreto, se estará hablando en realidad del área metropolitana conformada en rededor de tal ciudad, pues es precisamente este el concepto que se considera pertinente para analizar la movilidad urbana; esto es, el de jurisdicciones contiguas que forman una misma área metropolitana como objeto de estudio.

Estimándose entonces a la capacidad de gobernanza como un factor importante para gestionar la movilidad, ¿cómo es que puede un Gobierno local asegurarse de disponer de ella en la medida adecuada para que tal gestión sea efectiva? Pues bien, considerando la definición de gobernanza elegida, tres son los factores a tener en cuenta, expresados en la Figura 6 y descriptos en forma breve en las próximas líneas.



Figura 6. Triángulo de factores que aseguran gobernabilidad metropolitana (adaptado de Vargas et al., p. 242)

Reparando en la figura, se puede notar en primer lugar que un Gobierno local debe hacer una correcta lectura del contexto puntual en el que le toque actuar para conocer la *complejidad* de la situación por afrontar, estimando tanto qué nivel de coordinación requerirá como qué grado de gobernanza. Considerando lo puntual de la gestión de la movilidad urbana, este primer factor implicará conocer en qué medida la problemática por tratar excede el ámbito específico de los límites geográficos de la ciudad, evaluando asimismo qué dimensión tenga la necesidad a la que se deba responder (por caso, a qué proporción de la población afecta en forma directa), y estimando los efectos directos y colaterales tanto en el ámbito estricto de la ciudad como en el de toda el área metropolitana.

A modo de ejemplo de la incidencia de este primer factor, se puede pensar en un problema específico de gestión de la movilidad que se restrinja a una pequeña porción del espacio urbano e incluso por un breve período de tiempo; por caso, habilitar para paseo peatonal durante los fines de semana una específica zona céntrica con marcado perfil comercial. O bien en el otro extremo de la complejidad, y pensando en una cuestión a resolver de mayor envergadura, una solución de movilidad que afecte a más de una jurisdicción, a muchos habitantes a la vez, y que en principio lo haga de manera irrevocable, con el condimento adicional de incluir en la problemática intereses encontrados en juego, como podría ser la decisión de clausurar en forma definitiva al tránsito de automóviles vías a destinar en forma exclusiva al transporte público; siendo además vías muy transitadas y con un recorrido que incluya el ámbito de responsabilidad de más de una jurisdicción. Son los mencionados dos ejemplos simples que ayudan a dar una idea de la gran variabilidad que puede existir en cuanto a grados de complejidad en soluciones de movilidad, con el consiguiente distinto grado de gobernanza requerida para impulsar soluciones de uno u otro tipo.

Como segundo factor, se encuentra la *legitimidad política* que deben detentar los Gobiernos locales de un área metropolitana. En efecto, la gestión de la movilidad urbana es también demandante de legitimidad política, en el sentido de que las soluciones que por ella se implementen, y que en buena medida puedan afectar el día a día de la población, tengan el suficiente grado de aceptación como para poder ser implementadas sin generar mayores resistencias.

Por legitimidad política debe entenderse no solo lo elemental de la condición de un Gobierno que detenta el poder gracias a haber llegado a él por los medios que para ello establece un estado de Derecho, sino también las condiciones adicionales de rendir cuentas ante la población y de gozar al menos de umbrales mínimos de aceptación por el ejercicio de una gestión.

Nuevamente, y en forma similar a como recién se expresó para el factor complejidad, la importancia de contar con legitimidad política estará también en función de cuál sea la dimensión de la solución o de la política pública que se intente implementar y de cuáles sean sus efectos esperados. Por caso, una obra de infraestructura vial que para su financiación requiera el compromiso de una porción importante del presupuesto local, sea en forma de reasignación de recursos propios o bien del compromiso de tomar un endeudamiento importante, mal podrá implementarse si el Gobierno local no cuenta con un adecuado grado de legitimidad. O incluso de tratarse de una solución en principio de menor envergadura, como puede ser la aplicación de un cambio en las normativas viales respecto de, por ejemplo, el sentido de circulación de determinadas vías de circulación, debe contar también con un Gobierno legitimado detrás de tal decisión, como para que la aceptación del cambio resulte operativamente viable.

Y por último, un tercer factor que hace a la capacidad de gobernanza, tiene que ver con la disponibilidad del Gobierno local de contar con *recursos adecuados* tanto humanos como económicos como para afrontar las consecuencias de implementar determinadas políticas públicas. Se trata en este caso de la condición de hacer viable una solución específica, cualquiera que esta sea.

Efectivamente, aunque halla mensurado adecuadamente la complejidad de los problemas por resolver y goce de la debida legitimidad política, mal puede pretender un Gobierno local que su gestión de la movilidad tenga efecto alguno si no cuenta con los recursos humanos y económicos como para concretar en la práctica las políticas o soluciones que diseñe. Como ejemplo, por menor que sea la solución o política de que se trate, y aunque en principio incluso no requiera del compromiso de invertir recurso económico alguno (v. gr., un cambio en normativas viales, o una distinta programación del funcionamiento de la red de semáforos), siempre existirá la necesidad de contar con

personas con la calificación adecuada como para pensar tal política o solución. Y con más razón si se trata de soluciones de determinada envergadura (v. gr., un cambio en los parámetros de asignación de usos del suelo, o una reformulación integral del sistema del transporte), sobre las que poco podrá hacerse si no se cuenta con los recursos humanos que diseñen procedimientos, cursos de acción y etapas de implementación, y no se disponga además de los presupuestos adecuados para asegurar una debida puesta en marcha.

Ahora bien, como en la capacidad de gobernanza intervienen también –como se mencionó- el sector privado y la sociedad civil, resulta esencial que el Gobierno local goce de una debida confianza en los ámbitos no gubernamentales, de modo tal que sus políticas públicas puedan recibir el necesario acompañamiento que su implementación requiera. No se trataría en este caso de la ya mencionada legitimidad política para actuar, sino más en general de algún grado de aceptación por parte de la población del desempeño de un Gobierno local al ejecutar políticas y/o soluciones (Etkin, 2000).

Una forma válida de dar cuenta de esto es mencionar el grado de confianza relativa del que goza un Gobierno local respecto de los gobiernos provinciales/departamentales o nacionales (Daude, en Vargas et al., 2017, p. 244). En este sentido, como puede observarse en el Gráfico 1, en donde se toma como referencia a los nueve países latinoamericanos a los que pertenecen las diez ciudades de la canasta comparativa definida para el estudio, en la mayoría de los casos esta relación no favorece a los Gobiernos locales. En efecto, solo en dos de los nueve países aludidos la confianza en el Gobierno local es más alta que la que se tiene en el Gobierno nacional y/o provincial/departamental. Mientras tanto, para el caso de toda América Latina sucede otro tanto: en promedio los Gobiernos locales de todo el continente gozan de un menor nivel de confianza por parte del sector privado y de la sociedad civil del que gozan los niveles superiores de gobierno (reparar además en la gran diferencia existente respecto de lo que sucede, por ejemplo, en la Unión Europea, en donde se registra una gran confianza relativa en la gestión de los Gobiernos locales).

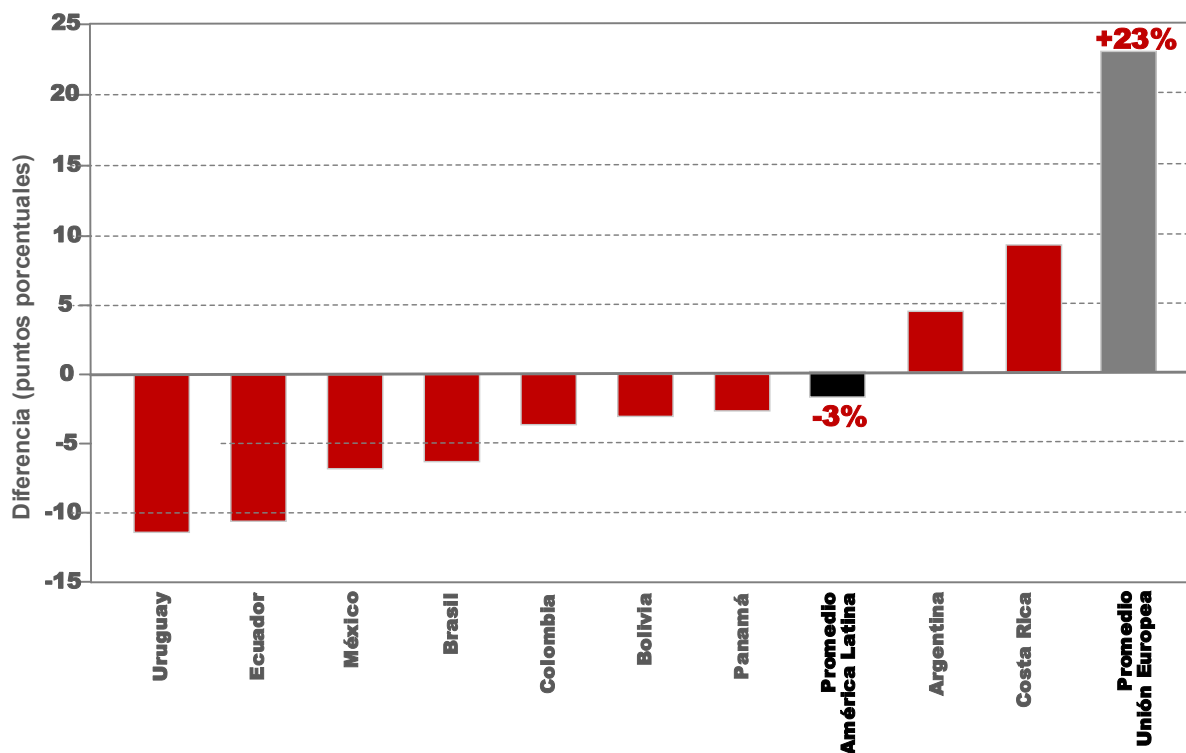


Gráfico 1. Confianza en Gobiernos locales respecto de sus pares provinciales/departamentales y/o nacionales (adaptado de Daude [en Vargas et al., 2017])

Tan bajos niveles de confianza sobre la gestión de algunos de los Gobiernos locales, hacen pensar en las dificultades que estos pueden tener que afrontar si además no se encuentran sólidos respecto de la combinación de los factores vistos para el triángulo de la gobernanza. En efecto, si a carencias puntuales en la capacidad de mensurar la complejidad del escenario, en la legitimidad política o en la disponibilidad de recursos humanos o económicos, se le suma un bajo grado de confianza sobre la gestión, no resultará sencilla una gestión efectiva sobre cualquiera de las problemáticas urbanas.

Para concluir con esta sección, se puede mencionar algo más de lo relacionado con la capacidad económica y financiera de los Gobiernos locales. En concreto, se trata ahora de hacer mención a la posición económica del Gobierno local para afrontar tanto el día a día de la gestión de la ciudad como los compromisos que pueda contraer a raíz de la implementación de determinados proyectos y/o planes de inversión, sean originados en lo general de las distintas problemáticas por gestionar como en lo muy específico de la gestión de la movilidad urbana.

En este sentido, se puede afirmar que un Gobierno local ayudará a incrementar su capacidad de gobernanza en la medida en que pueda mantener un mayor grado de libertad respecto del origen de sus fondos. Por simplicidad, haciendo una tajante división entre dos tipos posibles de fuentes de ingreso, se puede decir que un Gobierno hará frente a su gestión apelando, por un lado, a recursos propios obtenidos principalmente en la recaudación de tasas y tributos, o bien recibiendo transferencias de Gobiernos de un ámbito superior (provincial/departamental y/o nacional) y/o tomando deuda.

Bajo este esquema, es claro que cuanto mayor sea la proporción de utilización de fondos propios para financiar la ejecución de presupuestos locales, mayor será el grado de contribución de la posición económica-financiera de la ciudad a la capacidad de gobernanza del Gobierno local. Y por el contrario, cuánto mayor uso deba hacer de fondos originados en deuda o transferencias, menor grado de gobernanza y menor libertad de gestión detendrá.

En el Cuadro 2 se presentan, nuevamente para los países correspondientes a las ciudades de la canasta comparativa³ –y en este caso como promedios a nivel país de los indicadores correspondientes a las ciudades que lo integran-, proporciones sobre el total de los orígenes de los fondos necesarios para financiar el accionar de los Gobiernos locales, identificadas las fuentes como *recursos propios* (como se dijo, básicamente recaudación de impuestos y tasas) o *transferencias* (de ámbitos provincial/departamental o nacional, o bien toma de deuda).

Como se puede apreciar en el cuadro, a excepción de lo que ocurre en promedio en Costa Rica, Brasil y –ya en menor medida- Uruguay, en los restantes países los Gobiernos locales encuentran limitada su capacidad de gobernanza por la alta dependencia que muestran a las fuentes de fondos originadas en transferencias desde ámbitos superiores al local.

³ Esta exposición de datos no contiene los correspondientes a Panamá, por Ciudad de Panamá, y Bolivia, por Santa Cruz de la Sierra, no obstante lo cual se juzga que tal omisión no invalida la pretensión de brindar una impresión general sobre el estado de la cuestión en los países de las ciudades de la canasta comparativa.

País	Recursos propios	Transferencias	Otros ingresos
Argentina	41,7%	57,9%	0,4%
Brasil	75,1%	24,8%	0,1%
Colombia	31,6%	42,8%	25,6%
Costa Rica	99,8%	0,1%	0,1%
Ecuador	21,6%	77,1%	1,3%
México	13,8%	86,2%	0,0%
Uruguay	63,8%	36,2%	0,0%

Cuadro 2. Estructura de ingresos de Gobiernos subnacionales en los países de los que forman parte las ciudades objeto de estudio (en base a datos de Daude [en Vargas et al., 2017, p. 256])

2.1.4.- Dimensiones y pilares de la gestión de una ciudad

En su *Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles*, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2016) propone una postura teórica que supone considerar una serie de *dimensiones y pilares* a atender en la gestión de una ciudad. Se trata de la identificación, agrupados en tres dimensiones, de una serie de pilares representativos de las principales temáticas a cargo de un Gobierno local. Se considera pertinente su mención en virtud de que el presente estudio se enfoca, precisamente, en ciudades emergentes del ámbito de América Latina.

En la Figura 7 se presentan en forma de análisis de doble entrada lo que en la citada propuesta se denomina *dimensiones y pilares* de una gestión local. Definidas las primeras como agrupamientos que hacen a la sostenibilidad i) *ambiental y de cambio climático*, ii) *urbana* y iii) *fiscal y de gobernabilidad*, contienen tres pilares de gestión la primera y cuatro cada una de las dos restantes. Por su parte, cada dimensión contiene las temáticas elementales que a juicio del BID debe abordar un Gobierno local para llevar adelante su gestión.

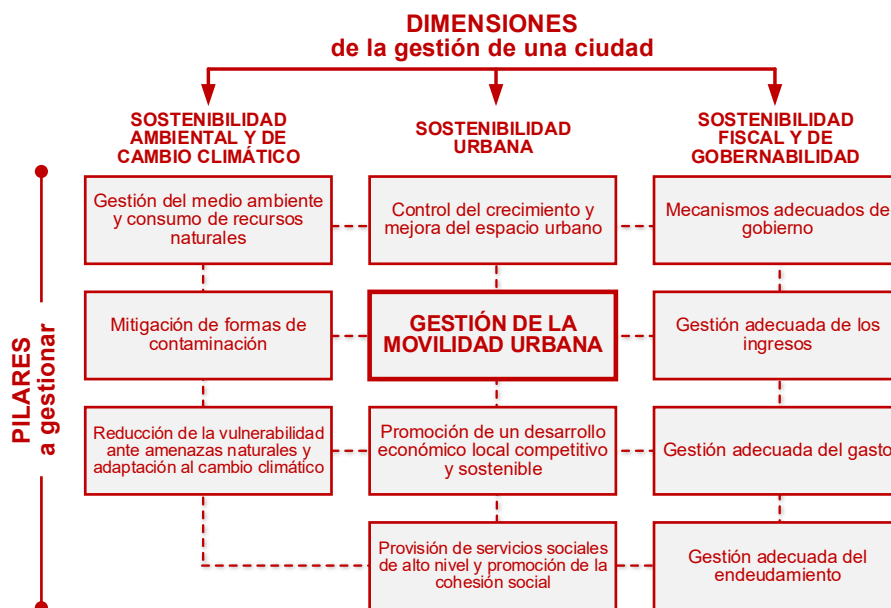


Figura 7. Dimensiones y pilares en la gestión de una ciudad (adaptado de BID [2016])

Así, los pilares correspondientes a sostenibilidad ambiental y de cambio climático hacen más a temáticas con efectos de mediano a largo plazo, de cuestiones profundas que permitan asegurar a futuro la sostenibilidad en el tiempo del modelo de desarrollo o del tipo de crecimiento que elija para sí una ciudad emergente. Por eso es que en esta primera dimensión aparecen pilares de gestión que prescriben atender problemáticas como la gestión del medio ambiente y el consumo de recursos naturales, la mitigación de formas de contaminación a las que pueda estar sometido el espacio urbano, y la reducción de la vulnerabilidad ante amenazas naturales susceptibles de poner en riesgo el hábitat de una ciudad. Son todas estas temáticas de índole *estratégica*, las que de no ser debidamente atendidas podrían poner en riesgo la sostenibilidad a futuro de una iniciativa de desarrollo.

En segundo lugar se tienen los pilares correspondientes a la sostenibilidad urbana, de temáticas más relacionadas con el “día a día” del acontecer de una ciudad. Se trataría en este caso de lo que hace posible la viabilidad integral de todo el esquema. Es allí como, acompañadas de las definidas como control del crecimiento y mejora del espacio urbano, promoción de un desarrollo económico local competitivo y sostenible, y provisión de servicios sociales y promoción de la cohesión social, se encuentra la temática específica de la gestión de la movilidad urbana (mención resaltada *en negritas* en la Figura 7).

En este sentido, comparándola con la ponderación que para el bienestar de una ciudad puede atribuírsele a las otras tres, se deja notar la trascendencia de la gestión de la movilidad, en tanto una de las cuestiones determinantes de la sostenibilidad en el tiempo de un modelo de ciudad. En otros términos, se incluye a la movilidad urbana como problemática que se encuentra a la altura, en cuanto a lo que debe considerar la gestión de un Gobierno local, de temáticas trascendentes como las que hacen al tipo de crecimiento de una ciudad, a la promoción de su desarrollo económico y a la provisión de servicios sociales esenciales.

Y en tercer lugar dentro del esquema, se encuentran los pilares relacionados con la sostenibilidad fiscal y de gobernabilidad, siendo las temáticas de esta dimensión las más relacionadas con un corto-mediano plazo, con las cuestiones a asegurar en tanto medios para alcanzar fines. En efecto, mal se puede pretender impulsar los pilares de las restantes dos dimensiones si no es que se asegura un debido abordaje de las cuestiones atinentes a los mecanismos adecuados de gobierno, y a una gestión efectiva de los ingresos, gastos y alternativas de endeudamiento del fisco local. Es como que asegurarse una efectiva gestión de los pilares de la sostenibilidad fiscal y de gobernabilidad resultaría ser una condición *sine qua non* para un debido abordaje sobre los pilares de las restantes dos dimensiones. (Nótese en este esquema lo complementario con lo visto en la sección anterior a propósito de la gobernanza de un Gobierno local.)

En la figura, también se representa, con las líneas punteadas que unen las “casillas”, la interdependencia que todos los pilares mantienen entre sí. Así por ejemplo, se sugiere que el abordaje sobre el medio ambiente debe asegurarse mediante mecanismos apropiados de gestión de gobierno, que contemplen un adecuado manejo de ingresos y gastos. Pero de nada serviría considerar esto si por caso se lo hace de forma aislada, sin tomar en cuenta para ello en cuánto influye sobre la sostenibilidad del medio ambiente una efectiva gestión de la movilidad urbana, o el tipo de desarrollo económico o el perfil competitivo que se fomenta para la ciudad, todo lo cual incide en mayor o menor medida con aquella sostenibilidad.

Con lo dicho se quiere expresar que la gestión de una ciudad implica un abordaje sistémico de todos los pilares de cada una de las dimensiones, y la mención de esto viene a

cuento de la consideración específica de la gestión de la movilidad urbana. Es por ello que se interpreta que esta última hace a una problemática global que debe ser abordada, precisamente, en forma *sistémica* por parte de un Gobierno local, como parte de un conjunto de otros pilares que mantienen interrelación entre sí, estimándose además que esta interpretación supone por su parte un enfoque alternativo respecto de las formas en las que generalmente se analiza la cuestión desde otras posturas teóricas.

2.2.- LA CONFIGURACIÓN DE LAS CIUDADES

La forma en que esté configurada una ciudad y la evolución que tenga en el tiempo su superficie urbanizada es de los principales determinantes del estado de su movilidad urbana. Como ya se dijo, esta última supone el acceso de las personas a sus obligaciones de rutina, y las distancias que tengan que cubrir y los puntos geográficos que deban conectar para ello estarán determinadas por la configuración específica que tenga la ciudad en el momento del que se trate.

La influencia de la configuración urbana será concepto teórico a utilizar a lo largo de toda la presentación de la investigación realizada, y principalmente en el capítulo 5, que aborda una propuesta de relaciones de influencia entre evolución de superficie urbanizada y de crecimiento poblacional, y las condiciones que *a priori* ello crea para el tipo de movilidad urbana que pueda darse. Estimando no exceder los límites de la investigación (ya que la configuración de las ciudades es todo un tema en sí mismo), se presentan en esta sección dos cuestiones teóricas puntuales: las dicotomías sobre *beneficios de aglomeración* y *costos de congestión*, y sobre dos grandes tipologías definidas como *ciudad compacta* y *ciudad difusa*. En otras palabras, dado lo amplio de la temática general sobre configuración de ciudades, se toma de ella lo puntual de las dicotomías aglomeración/congestión y ciudad compacta/difusa, por considerarlas contenido teórico que atañe al análisis de la gestión de la movilidad urbana.

2.2.1.- Beneficios de aglomeración y costos de congestión

Por *beneficios de aglomeración* y *costos de congestión* se debe entender lo que en términos económicos se mencionaría como externalidades positivas y negativas inherentes al tamaño y la configuración de una ciudad. Por representar dos tipos de fuerzas en contrapunto, los beneficios de la aglomeración y los costos de congestión deben conjugarse para buscar un equilibrio dinámico que asegure que las externalidades positivas se ubiquen por encima de las negativas (Vargas et al., 2017; Medina y Vélez, 2011). En la Figura 8 se representa en forma gráfica este pretendido equilibrio.

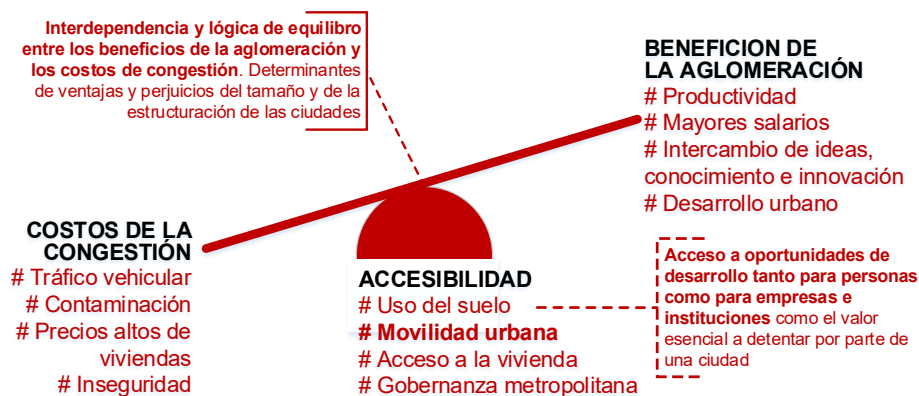


Figura 8. Esquema de equilibrio entre beneficios de aglomeración y costos de congestión

La idea central de esta dicotomía entre aglomeración y congestión, y el equilibrio a encontrar entre ambos extremos, está en que, en principio, la configuración de una ciudad debe promover la aglomeración. Es precisamente la aglomeración la que permite el intercambio social entre las personas, fomentando, por caso, el enriquecimiento de ideas, un mayor nivel de salarios, una mayor productividad de la economía y un más alto grado de desarrollo.

Es por los beneficios de la aglomeración que los habitantes de una ciudad gozan del hecho de pertenecer a ella, compartiendo bienes comunes, accediendo a oportunidades educativas y de empleo, y disponiendo de una serie de amenidades y consumos culturales, todo lo cual enriquece la calidad de la vida en una urbe. Estos beneficios son posibles por la existencia de un umbral mínimo de complejidad en el espacio urbano, facilitador de un fluido intercambio entre personas y del acceso a las oportunidades y los consumos

antedichos, además de un también mínimo tamaño de ciudad que admita albergar la cantidad de habitantes y un tamaño de infraestructura física para que la necesaria aglomeración surta efecto. En otras palabras, las ciudades necesitan alcanzar un nivel mínimo en cuanto a dimensión y complejidad como para que sus ciudadanos puedan disfrutar de los beneficios de la aglomeración.

Ahora bien, y como intenta esquematizar la figura, este impulso hacia la aglomeración encuentra un punto límite cuando sus beneficios son atenuados por la aparición de los costos de congestión⁴. Efectivamente, cuando crece la población de las ciudades y estas además se expanden y se convierten en un espacio más complejo, aparecen externalidades negativas en la forma de mayor contaminación del medio ambiente, elevación del precio de las viviendas, mayor tráfico vehicular o incremento en los niveles de delincuencia, todo lo cual atenúa a las externalidades positivas que son inherentes a la aglomeración, reduciendo de ese modo la calidad de la vida urbana.

Esta postura teórica propone que el pretendido equilibrio entre aglomeración y congestión debe buscarse en función de asegurar (sección central de la Figura 8) la accesibilidad a un conveniente uso del suelo por parte de los actores económicos y sociales de la ciudad (habitantes, empresas, organizaciones diversas), de forma tal que quede distribuida en forma racional la asignación de porciones para cada uno de los tipos de utilización que se requieran (residencia, ubicación de industrias, infraestructura vial, etc.). La condición de accesibilidad requerirá además que cada habitante tenga la posibilidad de tener acceso a una vivienda digna, condición imprescindible para llevar una también digna calidad de vida como ciudadano.

Luego también, el necesario equilibrio deberá fomentar una movilidad urbana por medio de la cual quienes vivan en el espacio urbano puedan disfrutar del uso del suelo y, desde sus viviendas, acceder a las obligaciones, oportunidades y amenidades que por sus beneficios de aglomeración la ciudad les ofrece. Y todo lo dicho, debiendo ser administrado

⁴ Se toma en cuenta aquí una concepción amplia del término congestión, y no la habitualmente utilizada de congestión *vehicular*.

bajo determinadas condiciones que a un Gobierno local le aseguren la necesaria capacidad de gobernanza para compatibilizar los intereses diversos de los distintos actores.

Este esquema de equilibrio entre externalidades relacionadas con la aglomeración y la congestión guarda particular interés en ciudades latinoamericanas, por una serie de razones. En primer lugar, en principio los beneficios de la aglomeración van de la mano con el proceso de urbanización mencionado al inicio de este capítulo (Kuznets, 1968; Piketty, 2019), en el sentido de que, a mayor nivel de urbanización, mayor nivel de desarrollo. Sin embargo, en América Latina, al parecer se ha dado la paradoja de una profunda urbanización no acompañada de un nivel acorde de desarrollo por parte de las ciudades de la región. A consecuencia de ello, los espacios urbanos han crecido mucho, no obstante lo cual los niveles de vida existentes en ellas no se han elevado al mismo ritmo, en virtud de la ocurrencia de un proceso atípico que bien puede definirse como de *urbanización sin desarrollo* (Vargas et al., 2017).

Considerando la cuestión puntual de la movilidad urbana, esta situación no hace más que agravar una problemática que se puede presentar como marcada por la siguiente lógica: las ciudades crecen y se complejizan, requiriendo por ende de nuevas soluciones a demandas más exigentes de movilidad; sin embargo, sus Gobiernos locales suelen no disponer de los recursos necesarios como afrontar tales exigencias, además de que la población bien puede no alcanzar tampoco la libre disponibilidad en cuanto a soluciones particulares de movilidad que puedan llegar a necesitar (acceso a vehículos propios para movilidad, acceso a tarifas de transporte, etc.). En tal contexto, no es difícil plantear que situaciones así logran afectar el equilibrio dinámico buscado, inclinándolo hacia los costos de congestión y en detrimento de los beneficios de la aglomeración.

En segundo lugar, y sobre todo por un fenómeno muy presente en las últimas tres décadas, la expansión de ciudades en América Latina se debió en parte a una suerte de *privatización* de usos del suelo, en la forma de proliferación en lejanas periferias de urbanizaciones privadas y/o barrios cerrados. Es habitual que este tipo de extensión de los espacios urbanos genere una *fragmentación* de las áreas metropolitanas, por la que pierden contacto entre sí distintos grupos socioeconómicos presentes en una ciudad, resintiéndose de

ese modo los beneficios de la aglomeración relacionados a la interrelación entre ellos (Janoschka, 2002). Bajo esta dinámica, los grupos más favorecidos “se retiran” a estas urbanizaciones privadas, que no guardan la forma de áreas residenciales tradicionales, puesto que, por su propia configuración, no terminan siendo espacios públicos, sino estrictamente lugares de acceso restringido a quienes allí residen (García y Peralta, 2016). De esta manera, tales grupos con su retiro, terminan promoviendo cierto modo de aislamiento, atentando con ello contra las posibilidades de intercambio con las que debe contar toda ciudad que se precie de ser compleja y diversa.

Además, estas nuevas urbanizaciones no son en general *polifuncionales*, en el sentido de poder asegurar dentro de ellas todo lo que hoy ofrece la vida urbana; por lo que, quienes allí residen, siguen manteniendo intacta la necesidad de acceder a obligaciones y procurarse servicios fuera de sus restringidos espacios privados. En consecuencia, tal situación exige particularmente a la gestión de la movilidad urbana, por la demanda latente de una mayor cantidad y más extensos desplazamientos en viajes para cubrir las distancias existentes entre urbanizaciones privadas de la periferia y áreas centrales de la ciudad.

En sentido similar, se encuentra la extensión de la ciudad por urbanización de áreas semirrurales por parte de grupos socioeconómicos que encuentran en tierras alejadas de los centros urbanos –y por los precios relativos del suelo entre centro y periferias- la única posibilidad de acceso a una vivienda (Avellaneda y Lazo, 2011). Estas soluciones terminan extendiendo igualmente los límites de la ciudad, con espacios también *monofuncionales*, y por tanto igualmente exigentes respecto de las necesidades de conectarlos con las zonas centrales por medio de nueva infraestructura vial y una mayor cantidad de generación de viajes.

Y en tercer lugar respecto de la realidad puntual del equilibrio aglomeración/congestión en ciudades latinoamericanas, se puede notar otro fenómeno también particularmente creciente en las últimas tres o cuatro décadas, agravado por las recurrentes crisis socioeconómicas que son habituales en la región y relacionado con la proliferación, dentro mismo de los espacios urbanos, de asentamientos informales, ocupados por grupos socioeconómicos que, manteniendo la necesidad de vivir dentro de las

ciudades, no cuentan con los recursos necesarios como para tener allí acceso a una vivienda digna (Vargas et al., 2017).

En efecto, la presencia de estos asentamientos exige de forma particular a la gestión de la movilidad urbana. Por un lado, por incrementar marcadamente los niveles de densidad poblacional, creando zonas dentro de las ciudades sin la necesaria infraestructura vial a su servicio, razón por la cual muchas más personas con necesidades de movilizarse no encuentran la manera adecuada de hacerlo. Y además, por otro lado, por tratarse de espacios en los que viven grupos socioeconómicos que no cuentan habitualmente con accesibilidad a una oferta variada de modos de desplazamiento, debiendo prever por ello, quien tenga responsabilidad por la gestión de la movilidad urbana, soluciones segmentadas y particularmente exigentes, como ser, subsidios al transporte, regularización de transporte colectivo no autorizado, disposición o mejoramiento de sendas peatonales, etc.

Para concluir, todo lo dicho sobre beneficios de aglomeración y costos de congestión guarda estrecha relación con la forma en que se estructuran la ciudades, y por su parte, como también se dijo, esto último es uno de los determinantes esenciales del estado de la movilidad urbana, en la medida en que los espacios urbanos se lleguen a configurar como más difusos o más compactos. Siguiendo por tanto con similar línea temática, en la próxima sección se describe en forma somera qué debe entenderse por ciudad difusa y por ciudad compacta.

2.2.2.- Ciudades difusas y ciudades compactas

Se pueden plantear dos modelos *puros* en cuanto a configuración de ciudades: la ciudad *difusa* y la ciudad compacta (Rueda, 2007, 2009). La definición de modelos puros suele implicar que rara vez se encuentran presentes como tal en una realidad concreta; sin embargo, son útiles como referencia para poder considerar cuán cerca puede estar una ciudad de uno u otro tipo.

El criterio de diferenciación para que una ciudad sea difusa o compacta tiene que ver de manera primordial con cuán alta sea su densidad poblacional; esto es, cuan concentrada o dispersa se encuentre su población, lo que por su parte será indicativo del grado de

expansión de su superficie urbanizada. El que una ciudad sea más difusa o más compacta resulta ser una cuestión de relevancia para analizar el estado en que se encuentre su movilidad urbana. En este sentido, en la Figura 9 se plantean en forma gráfica ambos modelos puros, descriptos en forma breve en las próximas líneas.

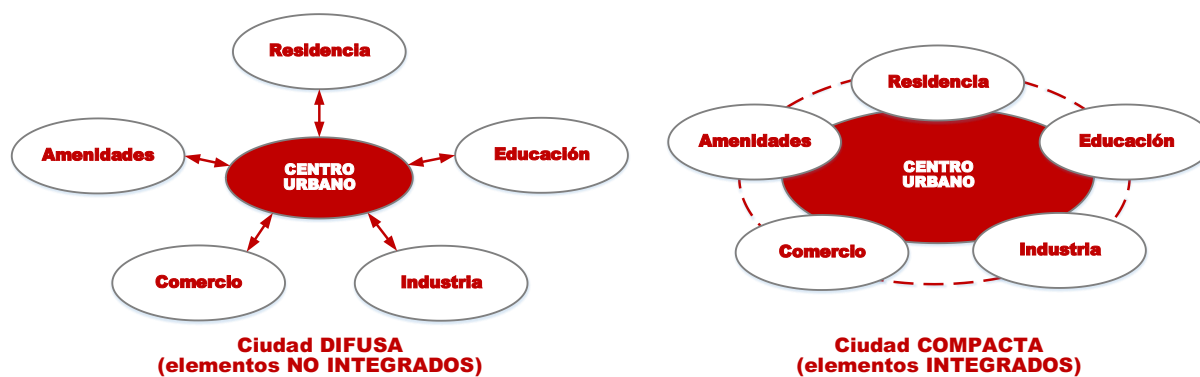


Figura 9. Esquema representativo de tipos de ciudad difusa y compacta

Se tiene entonces, por un lado, el modelo de ciudad difusa, en el que las *funciones* esenciales que hacen a la existencia de una urbe se encuentran ubicadas en zonificaciones distantes entre sí, consagradas casi en forma exclusiva al desempeño de una única función (educación, residencia, áreas comerciales, industria, oficinas). A estas zonificaciones se las adjetiva, precisamente, como *unifuncionales*, separadas como se dijo unas de otras, y conectadas por las formas de movilidad que emplee una ciudad para lograr la necesaria conexión entre ellas. En este sentido, por *unifuncional* debe entenderse lo opuesto a *polifuncional*, que sería la configuración de espacio urbano que contiene dentro de sí todo lo necesario para que una ciudad pueda ser considerada compleja y rica en diversidad de actividades.

Bajo este esquema difuso, a medida que la ciudad crece se va expandiendo en distintas zonificaciones, por lo que pasa a ser crítica la capacidad para responder a la necesidad de mantener conectadas las zonas entre sí y cada zona con un área central. Esto no se logra con algo que no sea la expansión simultánea de la red de infraestructura vial, y de un mayor volumen de desplazamientos por parte de la población para movilizarse entre una y otra zonificación.

La ciudad difusa tiene entonces la característica saliente de que crece en extensión, generando una mayor área de superficie urbanizada y una infraestructura vial adicional necesaria para conectar los *nodos unifuncionales* que se van creando.

Esta cuestión es particularmente destacable en América Latina, por lo ya mencionado respecto al impulso que han tenido en las últimas décadas las urbanizaciones periféricas para la constitución, tanto de barrios privados, como de otros que se conforman a partir de quienes buscan porciones de tierras a precios accesibles en las que construir sus viviendas (Janoschka, 2002).

De este modo, generando el problema adicional de zonas apartadas que se van desarrollando y sobre las que siempre es necesario mantener una vinculación, se puede afirmar que la ciudad difusa igualmente puede asegurar la conectividad física entre zonificaciones dispersas, aunque al alto costo de un elevado consumo de energía. En efecto, el proceso de expansión viene de la mano de una mayor cantidad de vías de circulación, de más vehículos motorizados transitando por ellas, y de la imposibilidad -por las distancias cada vez mayores que es necesario cubrir- de fomentar el uso de modos de desplazamiento sustentables, como la caminata o la movilidad en bicicleta (una ciudad que se expande deja en parte de ser “caminable”, o susceptible de poder desplazarse por ella en bicicleta).

Además, en la ciudad difusa, el espacio público como lugar de intercambio de experiencias entre grupos heterogéneos de la población comienza a dejar de ser preponderante, ya que en ella todo se reduce a una experiencia *privada* o intrafamiliar de vivir en un lugar y desplazarse hacia otros a los que hay que concurrir solo para cumplir con obligaciones (trabajo, estudio) o disfrutar de alguna amenidad puntual (ir a un cine o a un teatro). Bajo esta lógica, la población se desplaza principalmente por medios de movilidad aptos para cubrir grandes distancias, con la consecuente exigencia de ellos sobre todo el espacio urbano (por caso, lo que en la ciudad compacta puede ser “ir al teatro caminando”, en la ciudad difusa es recorrer grandes distancias en automóvil para poder llegar hasta una sala).

El modelo de ciudad difusa responde en parte a una planificación deliberada, pero en gran medida es producto de un crecimiento *orgánico* originado en el despliegue de fuerzas de los distintos actores económicos y sociales (Vasconcellos, 2015), combinado con una baja

regulación por parte del Estado en cuanto a uso y asignación del suelo. Estas fuerzas se despliegan persiguiendo intereses específicos de los distintos *stakeholders* presentes en el contexto de una ciudad, y tienen el poder de influir en la configuración del espacio urbano en la medida en que no encuentran regulación estricta por parte del Estado a la que deban atenerse. El resultado: la ciudad crece y se expande siendo permeable a intereses particulares, creando de esa forma zonificaciones alejadas del espacio urbano central, unifuncionales, y demandantes de una mayor necesidad de movilidad urbana. En línea con lo analizado en la sección anterior, este modelo de ciudad dispersa desaprovecha claramente los beneficios de la aglomeración, y responde en general a un tipo de gestión reactiva/demorada.

En el otro extremo de este continuo de modelos puros se encuentra la ciudad compacta, concentrada, con la disposición dentro de límites acotados de toda la funcionalidad que sus habitantes necesitan para desarrollar su vida como ciudadanos (como se dijo: educación, trabajo, amenidades, etc). Es la ciudad dispuesta en un espacio urbano que aprovecha así, en forma plena, los beneficios de la aglomeración. Es el modelo de una ciudad planificada en forma deliberada y racional, con límites establecidos a cualquier expansión sin control, que hace un uso eficiente de la energía, y que, considerando lo particular del objeto de estudio de este trabajo, no impone grandes necesidades de desplazamientos a sus habitantes, al mismo tiempo que permite apelar al uso de modos de movilidad sustentables. En consecuencia, la movilidad urbana de la ciudad compacta es, *a priori*, plenamente sostenible en el tiempo.

Uno de los propósitos del modelo de ciudad compacta es el de fomentar contactos e intercambio de ideas y experiencias entre los distintos grupos heterogéneos que habitan un mismo espacio urbano; y en general se entiende que la mejor forma de asegurar estos beneficios de aglomeración es con una configuración de ciudad densa, de límites bien establecidos y compleja en el sentido de disponer dentro de ella (en el mismo espacio urbano acotado) de todas las funcionalidades que requiere el desarrollo de la vida moderna. De allí el carácter de la ciudad compacta como *polifuncional*, en la que todos los ciudadanos, del grupo socioeconómico que sea, comparten una misma experiencia de vivir en residencias dispuestas a lo largo y ancho de un mismo espacio público, y también de compartir los lugares de cercanías en los que cumplir con las diversas obligaciones y disfrutar de similares

amenidades, todas cercanas, susceptibles de poder ser accedidas sin tener que utilizar de forma ineludible medios mecánicos para ello.

En las ciudades de hoy, buena parte del consumo de tiempo y energía que implica el vivir en ellas se lo llevan las necesidades de desplazarse, por ello es que en este sentido se presenta como más eficiente el modelo de ciudad compacta, al reducir la necesidad de moverse a través de grandes distancias, apelando de este modo a un tipo de contacto estrecho y a los desplazamientos a pie que un espacio urbano concentrado permite.

Ahora bien, como se ha visto, en las ciudades compactas, en algún extremo de su grado de densidad, comienzan a aparecer los costos de congestión como superando a los beneficios de la aglomeración inherentes a lo compacto. Cuando las ciudades en nada expanden su superficie urbanizada, sea cual sea el crecimiento de su población, alcanzan un punto en el que comienzan a hacerse presentes los costos de una concentración exagerada, en forma de congestión vehicular, contaminación del aire y sonora, muy altos precios de la vivienda, proliferación de asentamientos informales u otras cuestiones relacionadas con una configuración excesivamente compacta.

Por tanto, y más allá de tratarse de modelos *puros*, es posible que los estados deseables se encuentren en algún punto intermedio entre alta concentración y alta difusión, entre la ciudad compacta y la ciudad difusa; un punto que “haga viable la provisión de transportes, equipamientos y servicios por un grado adecuado de proximidad entre usos y funciones urbanas y de equilibrio del tejido urbano” (Sanabria Artunduaga y Ramírez Ríos, 2017, p. 48).

Esta interpretación de ciudad compacta o ciudad difusa, del mismo modo que la interpretación de beneficios de aglomeración y costos de congestión, será esencial para comprender el análisis del capítulo 5 sobre configuración de los espacios urbanizados y su incidencia en cuanto a condicionamientos a priori para el tipo de movilidad urbana que pueda darse, del mismo modo que buena parte de las argumentaciones de los capítulos 6 y 7.

Por último, para concluir esta sección, en el Cuadro 3 se exponen, en base a algunos criterios de comparación, características salientes de los modelos de ciudad difusa y ciudad compacta, con una mención expresa respecto de la incidencia que cada criterio tiene sobre

la gestión de la movilidad urbana. Para la interpretación del cuadro, se sugiere que por cada criterio de comparación debe entenderse lo siguiente: i) *Complejidad del entorno urbano*: cuán complejo sea en función de albergar o no en un área restringida todo lo polifuncional que requiere una ciudad; ii) *Naturaleza del crecimiento*: sea de tendencia a crecer expandiendo límites o complementando la zona existente y creciendo en altura; iii) *Origen morfológico*: el tipo de configuración considerada desde el vamos, sea concentrada o extensa; iv) *Ámbito de gobernanza*: el ámbito de asignación de responsabilidad de la gestión metropolitana a uno o más estamentos jurisdiccionales; v) *Centralización/dispersión*: según la ciudad se conciba con zonas unifuncionales apartadas, o bien una única zona polifuncional; vi) *Disponibilidad del suelo*: fácil accesibilidad para un uso del suelo en el que radicar viviendas; vii) *Impacto social*: influencia de la configuración de ciudad sobre las relaciones interpersonales y el desarrollo de la vida en comunidad; viii) *Impacto ambiental*: influencia de la configuración sobre las condiciones ambientales del hábitat urbano; y ix) *Regulación del crecimiento*: presencia o no del Estado en el rol de regular en forma estricta la forma de crecimiento del espacio urbano.

Criterio de comparación	CIUDAD DIFUSA (especializada y dispersa)		CIUDAD COMPACTA (diversa y densa)	
	Característica saliente respecto del criterio	Relación/incidencia con la gestión de la movilidad urbana	Característica saliente respecto del criterio	Relación/incidencia con la gestión de la movilidad urbana
Complejidad del espacio urbano	Consumo materia y energía a expensas de la simplificación de las interacciones. Incrementa el uso de transporte privado motorizado, incrementando número de vehículos y requiriendo mayor infraestructura vial.	<i>La mayor proporción de energía adicional consumida es para propulsar los vehículos necesarios para cubrir los nuevos tramos de conectividad.</i>	Aumenta la complejidad de las relaciones en el interior de la ciudad, disminuyendo la necesidad de movilizarse a través de grandes distancias. Puede derivarse problemas de congestión endémica de vías de circulación.	<i>Se incrementa la congestión y por tanto la contaminación del aire del centro urbanizado por la energía consumida en propulsar vehículos que se mueven solo dentro de la ciudad</i>
Naturaleza del crecimiento	Horizontal. Al crecimiento demográfico responde con expansión del espacio urbano y extensión de sus límites.	<i>Menor densidad implica, desde el vamos, mayores distancias por recorrer para conectar puntos del espacio urbano cada vez más alejados uno de otro.</i>	Vertical. Aprovecha espacio urbano existente y explota beneficios de la aglomeración. Sin embargo, en el límite aparecen perjuicios de congestión (hacinamiento, sobrecarga de infraestructuras, vivienda inaccesible).	<i>Mayor densidad puede implicar mayores niveles de congestión si no existen políticas de desincentivación del uso de transporte individual motorizado.</i>
Origen morfológico	Se basa en el desarrollo de las comunicaciones y tecnologías que permiten economías deslocalizadas.	<i>La posibilidad de que la tecnologías cubra las demandas de conectividad blanda (tecnologías de comunicación) no considera las exigencias de conectividad dura (infraestructura vial)</i>	Se basa en la proximidad para ahorrar materia y energía, reducir la distancia a los servicios urbanos. Pero en el límite implica una más intrincada provisión de estos.	<i>Favorece la gestión de la movilidad urbana siempre que esta incluya políticas de desincentivación de transporte individual motorizado</i>
Ámbito de gobernanza	Los sistemas de asentamientos son desjerarquizados, sobreponiendo jurisdicciones sin definición clara de sus fronteras e implicando nuevos instrumentos de gestión de carácter regional.	<i>Se torna borrosa la responsabilidad de Gobiernos locales de jurisdicciones vecinas respecto de la gestión/atención de ciertos factores inherentes a la movilidad urbana, resintiendo la capacidad doméstica de gobernanza.</i>	La planificación, administración y gestión son centralizadas, delimitadas jurisdiccionalmente y jerárquicas, vinculadas asimétricamente con asentamientos o jurisdicciones adyacentes.	<i>Establece claros límites respecto de los ámbitos en los que cae la responsabilidad de una jurisdicción respecto de sus jurisdicciones vecinas.</i>
Centralización/dispersión	Especialización funcional. Tiende a homogeneizar el territorio a través de unidades monofuncionales compactas en sí mismas pero dispersas entre sí.	<i>Las unidades monofuncionales dispersas exigen ser conectadas por medio de soluciones de movilidad, ya que ninguna de ellas resulta ser autosuficiente.</i>	Diversidad y heterogeneidad socioeconómica, tipológica y funcional. Exacerba el conflicto por el uso del suelo y por la invasión de lo público.	<i>El espacio urbano centralizado permite promover modos de movilidad sustentables como los no motorizados. En el extremo, pueden aparecer problemas de asignación de espacio público para la circulación de tales modos (espacios peatonales, bicisendas)</i>
Disponibilidad del suelo	Considera el suelo un recurso con pocas limitaciones, ya que se adquiere a bajo costo suelo rural, semirural o de pequeños asentamientos.	<i>El supuesto implícito es que las zonas alejadas se conectan por medio de nuevas vías que cubran las distancias más lejanas.</i>	Pocas disponibilidades y encarecimiento de suelo y las infraestructuras, lo que dificulta el acceso de los más pobres a una vivienda digna.	<i>Fomenta la proliferación de asentamientos informales en el interior de la ciudad, con las exigencias particulares que ello crea respecto de la accesibilidad de los habitantes de ellos a la oferta de modos de movilidad urbana.</i>
Impacto social	Polariza la separación entre ricos y pobres. Son los grupos socioeconómicos más acomodados los que pueden habitar unidades familiares en zonas alejadas porque tiene los recursos para movilizarse al centro de la ciudad para acceder a sus obligaciones.	<i>Incrementa la exigencia sobre la movilidad urbana por mayor generación de viajes necesarios, además del incremento del parque automotor si se trata de familias numerosas de ingresos altos que pueden costearse incluso más de un vehículo por grupo familiar</i>	Facilita el acceso de servicios básicos, pero segrega zonas por el costo de su inmediatez. Servicios disponibles y ofrecidos pero por razones económicas inaccesibles para algunos grupos.	<i>En países en desarrollo la ciudad compacta fomenta la proliferación de asentamientos informales dentro del espacio central de la ciudad, con exigencias particulares que esto crea para las soluciones de movilidad urbana.</i>
Impacto ambiental	Despilfarro energético y de recursos para dotar a una población desconcentrada. Mayor consumo de suelo y urbanización de espacios reservados a equilibrio ambiental.	<i>Extensión de efectos ambientales como contaminación del aire y sonora por parte de vehículos motorizados, en zonas que revestían carácter rural o semirural hasta el momento en que la ciudad comenzara a expandirse.</i>	Alta concentración de servicios y de residuos e intervención de ecosistemas cada vez más lejanos para proporcionar los crecientes servicios urbanos, lo que neutraliza beneficios de aglomeración.	<i>Alto impacto ambiental de vehículos motorizados individuales sobre la calidad del aire y la contaminación visual y sonora en el espacio urbano concentrado, sobre todo si la alta densidad lo ha saturado</i>
Regulación del crecimiento	Se ajusta a tendencias globales de mercado que indican la conveniencia económica individual de asentarse en urbanizaciones lejanas.	<i>Carencia de planificación centralizada por parte del Estado/Gobierno local, planificación que aparece en forma "reactiva" cuando deben pensarse soluciones de movilidad sobre el espacio disperso ya constituido.</i>	Implica necesariamente un urbanismo intervencionista sobre la propiedad y la renta inmobiliaria.	<i>Planificación centralizada del espacio urbano y planificación de los modos de transporte y las vías de circulación. Puede generar conflictos con grupos de interés puntuales afectados por las medidas resultantes (empresas de transporte, ciudadanos que utilizan automóviles, etc.)</i>

Cuadro 3. Criterios de comparación entre ciudad difusa y compacta y su influencia en la gestión de la movilidad urbana (adaptado de Sanabria Artunduaga y Ramírez Ríos [2017])

2.3- EL CONTEXTO DE LA GESTIÓN DE LA MOVILIDAD URBANA

Para las variables que se mencionaron en el primero de los objetivos específicos, y que serán presentadas en los capítulos 4 (las referidas a toda la canasta de ciudades) y 7 (las adicionadas para el análisis puntual sobre una de las ciudades), se definen cinco ámbitos útiles para proceder a un análisis más metódico de ellas. La idea consiste en identificar cinco temáticas generales a partir de las cuales poder agrupar variables bajo conceptos comunes que puedan identificarlas unas con otras. Es así como se plantea que habrá variables relacionadas con *i)* espacio urbano e infraestructura vial, *ii)* condiciones económicas, *iii)* situación de la movilidad, *iv)* efectos del tipo de movilidad, y *v)* elementos de gestión. En virtud de esta definición, se presentan ahora secciones específicas para cada ámbito así definido.

2.3.1.- Espacio urbano e infraestructura vial

En las dos secciones anteriores se hizo referencia a la influencia que se entiende tiene la configuración del espacio urbano de las ciudades sobre su movilidad urbana. Como allí se dijo, la forma en que una ciudad logra equilibrar los beneficios de la aglomeración con los costos de congestión, junto a la configuración que adopte en cuanto a ser una ciudad compacta o una ciudad difusa, es determinante respecto del tipo de movilidad urbana que puede llegar a tener.

La infraestructura vial es parte indisoluble del espacio de una ciudad. Es nada menos que la red por la cual discurre la movilidad urbana, y su propia configuración está determinada por las soluciones que se implementen respecto de tal movilidad. En forma recíproca, el *stock* existente de infraestructura condiciona el tipo de soluciones y políticas públicas que puedan implementarse.

Es además la infraestructura vial elemento esencial en la planificación urbana, la planificación del transporte y la planificación de la circulación (Vasconcellos, 2015), procesos por el que se decide el uso que se dará al espacio urbano en una ciudad. La disponibilidad de infraestructura vial es lo que permite tomar decisiones sobre soluciones o políticas de movilidad urbana que impliquen, por caso, la disposición de una cantidad determinada de

kilometraje para vías de circulación, la asignación prioritaria de estas últimas para uso de transporte público o modos de desplazamiento también sustentables como la bicicleta, o la conectividad de distintos *nodos* dentro de la ciudad que contengan funcionalidades específicas (educación, industria, comercio, amenidades). Estos conceptos que sirven para interpretar la forma en que se asigna y se gestiona la infraestructura vial serán puntualmente recogidos en la identificación y comparación de variables que se hará en el capítulo 4, y usados como elementos de análisis en los capítulos 6 y 7.

La asignación de espacio público para infraestructura vial es entonces una de las responsabilidades centrales de un Gobierno local, y se estima que en ello debe propender a seguir criterios tanto de eficiencia, en el sentido de hacer una asignación de mayores beneficios esperados para toda la comunidad al menor costo posible; como de equidad, en la línea de lograr que en la asignación de espacios todos los grupos socioeconómicos se vean beneficiados en forma equitativa (Fenando Alvarez y Ricardo Estrada, en Vargas et al., 2017).

Todas estas cuestiones son inherentes a la forma en que se gestiona la infraestructura vial, pero no son posibles de abordar si previamente no se alcanza una *masa crítica* de inversión en ella, la que dependerá tanto de las características y de la configuración de la ciudad como de las soluciones y políticas públicas de movilidad urbana que estén vigentes o quieran implementarse.

Por su parte, las decisiones sobre inversión en infraestructura vial bien pueden responder a interrogantes como: ¿cuánto espacio de la ciudad debe dedicarse a la infraestructura de movilidad; y cuánto al uso específico de cada opción para desplazarse?; o bien, ¿en qué lugares de la ciudad deben hacerse las inversiones en infraestructura vial? (Fenando Alvarez y Ricardo Estrada, en Vargas et al., 2017, p. 158); cuestiones todas cuya respuesta es una de las responsabilidades primarias a cargo de un Gobierno local.

Reparando en forma puntual en la situación de la infraestructura vial (y de la infraestructura en general) en América Latina, pueden mencionarse dos cuestiones. En primer lugar, y tal lo que ocurre en general para toda la problemática de la movilidad urbana, es escasa la información que sea adecuada para evaluar un desempeño comparativo en los países de la región. Existen sí estudios que dan cuenta en forma periódica del estado

de la infraestructura (Barbero, 2019), aunque pocos son útiles para comparar la situación relativa de las distintas ciudades del continente.

En este sentido, si bien con las limitaciones de ser un estudio algo sesgado a la percepción de los opinantes calificados que son su principal fuente de datos, es válido destacar los índices de competitividad de la infraestructura que año a año emite el Foro Económico Mundial para su Reporte de Competitividad Global (WEF, 2015, 2020; Schwab, 2019), índice que, precisamente para los países de las ciudades de la canasta comparativa, se recoge en la identificación de variables del capítulo 4.

En el Gráfico 2 se presenta, bajo el esquema del WEF, el comportamiento de la infraestructura de los países de América Latina respecto de una comparativa con países de África Sub-sahariana, de otras economías emergentes y de economías avanzadas, en un período reciente de diez años (Barbero, 2019). Aquí se puede apreciar como la calidad/competitividad⁵ de la infraestructura en el continente es solo superior a la de los países africanos, y se encuentra claramente por debajo del de otras economías emergentes y de las desarrolladas. Por lo que en él puede apreciarse, el gráfico no hace más que marcar una clara brecha entre la infraestructura de América Latina y la de economías que bien pueden ser tomadas como parámetros de referencia para una comparación.

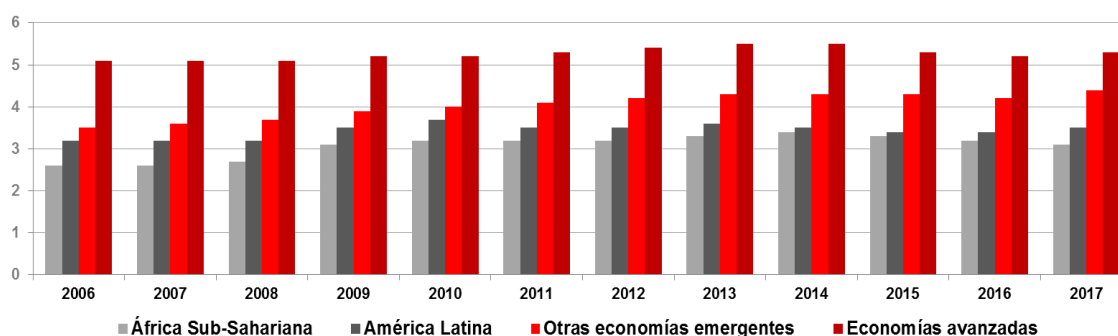


Gráfico 2. Inversión en infraestructura en distintas regiones del mundo (elaborado en base a Barbero (2019 p.16))

⁵ Se considera el concepto de *competitividad* de infraestructura como íntimamente emparentado con la condición de su *calidad*.

Y en segundo lugar, se puede mencionar que, tal como ocurre con las distancias respecto de otros países emergentes o desarrollados, en el sentido de haberse dado en Latinoamérica un proceso de urbanización sin desarrollo, se mantuvieron también a lo largo del tiempo las brechas respecto al estado de la infraestructura. Efectivamente, la infraestructura de la región muestra con el paso de los años un atraso creciente respecto de la situación existente en lo que puede ser una comparativa válida con economías emergentes y desarrolladas en distintas regiones del mundo; mientras que por su parte, una esperada convergencia de los estándares de la infraestructura de la región con economías más avanzadas, no ha ocurrido en realidad, manteniéndose inalterables las diferencias de signo negativo de países latinoamericanos que, por sus niveles de PBI, bien podrían encontrarse en situación más favorable respecto de la cuestión analizada (Serebrisky et al., 2015, 2017; Suárez Alemán et al., 2019).

2.3.2.- Condiciones económicas

Las condiciones económicas presentes en una ciudad condicionan la movilidad urbana tanto desde la perspectiva de la población como de la del Gobierno local. Por un lado, son determinantes de las posibilidades que tengan los habitantes de acceder a las distintas modalidades para desplazarse, siendo en esto lo relevante el análisis para acceder a un transporte motorizado, sea en la forma de acceso a la tarifa de transporte público o bien de la tenencia/disponibilidad de un vehículo propio para un transporte individual privado.

Se entiende que el transporte motorizado, en sus dos opciones de individual o colectivo, es el que realmente le genera erogaciones de dinero a los usuarios, por estimar que, por el contrario, no lo hacen las modalidades no motorizadas, como la caminata o el uso de la bicicleta (aunque es cierto que el uso de la bicicleta supone la tenencia o alquiler eventual de una, además de los gastos que puede llegar a generar el tener que guardarla por unas horas en el lugar de destino; no obstante lo cual se supone que estos son gastos irrelevantes respecto de lo que insume utilizar el transporte motorizado).

En consecuencia, el costo en que deban incurrir los habitantes en tanto usuarios de modalidades de transporte es variable esencial para analizar la situación de la movilidad urbana, y es por ello algo puntualmente relevado en las variables para el análisis

comparativo sobre la canasta de ciudades. Las condiciones económicas que afectan a la movilidad de estos usuarios tienen que ver, por caso, con el nivel de PBI per cápita del que goce una ciudad, en el sentido de que esto es determinante de fuerzas que puedan impulsar una expansión del espacio urbanizado, o bien de la medida en que los distintos grupos socioeconómicos puedan o no acceder a las modalidades de transporte motorizado. Además, la movilidad estará también determinada por otras condiciones económicas, como ser, los niveles de salario mínimo, el cuadro general de las tarifas de transporte y el nivel de subsidios del que el servicio de transporte público pueda disponer (Bondorevsky y Estupiñan, 2018; Hernández, 2013).

Por otro lado, las condiciones económicas también condicionan al Gobierno local, en la medida de establecer límites respecto de los cuales serán factibles o no determinadas políticas públicas sobre movilidad urbana. El nivel económico que tenga una ciudad en la medida de cual sea la dimensión de su PBI, permitirá por ejemplo promover determinadas modalidades de transporte en detrimento de otras, por tener la capacidad de llevar adelante las inversiones en infraestructura vial que eso pueda requerir. Esta circunstancia puede manifestarse, por caso, en la inversión en toda una red de vías para uso exclusivo del transporte público (Suzuki et al., 2014; Lleras, 2012), o en la transformación del centro comercial y administrativo de una ciudad en un espacio de uso exclusivo para peatones o ciclistas (Litman, 2006).

Por otra parte, las condiciones económicas son en general un importante criterio de diferenciación en lo que puede ser la gestión de la movilidad urbana en economías desarrolladas y en desarrollo (Vasconcellos, 2015). La particular situación económica de países como los de Latinoamérica, condiciona la gestión en sus ciudades, en el sentido de no poder contar con todos los elementos de los que se dispondrían en caso de tratarse de economías maduras, estables y de buen desempeño. Como todo ámbito de gestión pública, la gestión de la movilidad requiere de la disponibilidad de presupuestos adecuados cuya ejecución la hagan posible bajo estándares mínimos de efectividad, algo que por su parte requiere de cierta previsibilidad en cuando a las condiciones bajo las cuales deben ejecutarse (Vargas et al. 2017, pp. 119-170).

2.3.3.- Situación de la movilidad

Son muchos y variados los factores que determinan la situación en la que se encuentre la movilidad urbana en una ciudad, pero en general se puede afirmar que están relacionados con tres grandes cuestiones; a saber: *i)* la cantidad de viajes que los ciudadanos necesitan realizar en forma rutinaria para poder acceder a sus obligaciones; *ii)* la forma en la que esté configurada la ciudad, que determinará cuán largas serán las distancias que habrá que recorrer y limitará o no la posibilidad de usar algunos modos de desplazamiento; y *iii)* la efectiva disponibilidad de modalidades de transporte para cumplir con la necesidad rutinaria de desplazarse.

La cantidad de viajes que a diario tenga que realizar la población supone ser una suerte de “demanda” de la movilidad urbana. La necesidad de acceso a las obligaciones de rutina implica el desplazamiento entre un punto de origen y otro de destino, cubriendo el espacio físico que medie entre el lugar de residencia y el de cumplimiento de las obligaciones o el disfrute de las amenidades presentes en una ciudad. De esta forma, la cantidad de viajes que a diario se realicen será determinante esencial del *volumen* de movilidad urbana que tendrá una ciudad (Lleras, 2012), y dependerá de una serie de factores, como ser, el número de habitantes, la cantidad de personas que viva en cada hogar, la conformación de esos hogares en cuanto al perfil demográfico de sus residentes, las costumbres de vida urbana, la disponibilidad de empleos, y la recepción por parte de la ciudad de ciudadanos de otras jurisdicciones, al mismo tiempo que la necesidad de ciudadanos “locales” de dirigirse a otras ciudades para cumplir con distintas obligaciones.

En función de analizar la movilidad urbana, la cantidad de viajes se refleja en la *tasa de generación de viajes*, la que supone ser un promedio, precisamente, de la cantidad de desplazamientos que los ciudadanos deben cubrir día a día. Bien que en este sentido no podrá disponerse de un indicador demasiado preciso, puesto que la diversidad de costumbres y obligaciones inherentes a cada ciudadano es esperable que varíe y que lo haga en gran medida. Sin embargo, bien puede trabajarse con un valor promedio que se obtiene

en la realización de encuestas origen-destino⁶, en las que se relevan las necesidades de desplazamiento sobre una muestra representativa de la población urbana, de la que se extrae el mencionado indicador de *tasa de generación de viajes*.

Sobre la segunda de las cuestiones determinantes de la situación de la movilidad, referida a la forma en que se encuentre configurada la ciudad, no queda mucho más por decir que lo antes expresado en cuanto al análisis que se ha hecho de ciudades compactas y difusas, y al debido equilibrio entre beneficios de aglomeración y costos de congestión, con la directa influencia que ambas consideraciones tienen sobre las forma en que se desplazan los habitantes por la ciudad.

Y en cuanto a la tercera de las cuestiones que se están tratando en este apartado, atinente a la disponibilidad de modalidades de transporte para cumplir con las rutinas de desplazamiento, puede mencionarse que será el resultado, por caso, de la existencia de políticas públicas que fomenten el uso de uno u otro tipo de modalidad, y de las condiciones económicas que influyan tanto en el nivel de asequibilidad a los medios de transportarse por parte de los ciudadanos, como en la factibilidad para que los Gobiernos locales puedan impulsar determinado tipo de soluciones.

Sobre lo concreto de las modalidades de transporte, se puede plantear que existen de tres tipos: i) *motorizado individual* (vehículos individuales propulsados por motor, tales como automóviles o motocicletas), ii) *motorizado colectivo* (vehículos de transporte de pasajeros impulsados por motor) y iii) *no motorizado* (el uso de la bicicleta o la caminata como modalidad de desplazamiento).

La utilización de uno u otro tipo de movilidad dependerá -como se dijo- de las condiciones económicas, del tipo de políticas públicas relacionadas con la movilidad urbana, y además de la forma en que esté configurada una ciudad. Sin embargo, como principio general puede afirmarse -y es uno de los supuestos centrales de este trabajo- que una

⁶ Las encuestas origen-destino son una de las herramientas principales para relevar datos atinentes a la problemática de la movilidad urbana. Su propósito es indagar en las costumbres de la población y en el uso que se hace de las soluciones disponibles para desplazarse por el espacio urbano, estando dirigidas a muestras representativas del universo total de habitantes de una ciudad.

movilidad urbana efectiva y sustentable priorizará la utilización de los modos colectivo motorizado y no motorizado, en detrimento del individual motorizado, fácilmente definible como modo no sustentable.

A pesar de lo supuesto, y sobre todo en el contexto de ciudades latinoamericanas, el modo individual motorizado sigue siendo muy beneficioso para quienes cuenten con las condiciones para hacer uso de él (Vesconcellos, 2015), en el sentido de disponer de los recursos económicos para la adquisición de un vehículo y para la posibilidad de afrontar los gastos asociados a su tenencia.

Por su parte, el colectivo motorizado, requiere de una adecuada planificación del transporte y de políticas públicas enfocadas a fomentarlo como modalidad preferible (Suzuki et al., 2014); mientras que el no motorizado es, claramente, el más beneficioso desde el punto de vista de una movilidad sustentable, aunque al mismo tiempo el más dependiente de la forma en que esté configurado el espacio urbano, por el requerimiento de ser un modo que puede fomentarse siempre que la ciudad sea “caminable”, o que las distancias por recorrer y la infraestructura vial específica que requiere la haga factible de ser cubierta en bicicleta.

En el Cuadro 4 se exponen, bajo un esquema de puntos *a favor* y *en contra*, características salientes inherentes a los tres tipos de movilidad, a modo de definiciones teóricas sobre lo que debe entenderse respecto de cada una. Estas definiciones serán utilizadas en la interpretación de la problemática del transporte que se haga en los capítulos 5, 6 y 7.

Tipo de modalidad	A FAVOR		EN CONTRA	
	Característica saliente	Detalle de la característica	Característica saliente	Detalle de la característica
MOTORIZADO INDIVIDUAL (Automóviles, taxis, remises)	Cómodo	<i>La experiencia del viaje se realiza en la comodidad interior que ofrecen los automóviles hoy en día.</i>	Ineficiente en espacio y energía	<i>En parado y en movimiento los vehículos consumen mucho espacio público en relación a la cantidad de personas que transportan. Del mismo modo en cuanto a consumo de energía.</i>
	Alcance amplio	<i>Permite acceder a destinos en forma precisa (llegar hasta el destino mismo y no a sus cercanías), y alcanzar los que otros medios no pueden.</i>	Inequitativo/Inasequible	<i>Solo sus usuarios reciben los beneficios de las inversiones de toda la sociedad en la infraestructura que necesitan. Además, un vehículo es algo oneroso de adquirir y preservar.</i>
	Flexible	<i>Modo de desplazamiento por entero adaptable a las necesidades y horarios de los usuarios en función de sus rutinas de obligaciones.</i>	Externalidades negativas	<i>Hace uso desmedido del espacio público y genera congestión de tránsito y contaminación del aire, sonora y visual a toda la sociedad, solo para beneficiar a sus usuarios.</i>
MOTORIZADO COLECTIVO (autobuses estándar, articulados, microbús, combis, vans, metros y tranvías)	Eficiente en espacio y energía	<i>Genera una buena relación entre el espacio y la energía que consume y la cantidad de usuarios que en cada desplazamiento logra movilizar.</i>	Accesibilidad limitada	<i>Permite acceder solo a los destinos que se encuentren accesibles utilizando las vías que su operación requiere, o bien los que sean viables en función de las exigencias de los recorridos.</i>
	Sujeto a regulación	<i>Sea por prestación directa del Estado o por servicio regularizado, es influenciable a los requerimientos de políticas públicas que fomenten su uso como transporte sustentable.</i>	Rigidez en rutinas	<i>Su uso exige que los usuarios adapten los horarios de sus rutinas en forma tal de que coincidan con la programación de tiempos de las frecuencias de servicio.</i>
	Asequible/Equitativo	<i>En general es el tipo de servicio más accesible de los onerosos, y disponible para todo el conjunto de la población que de una u otra manera financia la infraestructura que su operación requiere.</i>	Incómodo	<i>Por su nivel de confort o por su utilización en horas pico, el desplazamiento en sus unidades puede resultar en una experiencia incómoda (vehículos atestados, sin asientos libres, en los que se padece frío o calor).</i>
NO MOTORIZADO (Bicicleta, caminata)	Sustentable	<i>La mayor proporción de energía adicional consumida es para impulsar los vehículos necesarios para cubrir los nuevos tramos de conectividad.</i>	Alcance limitado	<i>Su capacidad de asegurar accesibilidad está limitada solo a los destinos cuyos trayectos siendo un ciudadano medio se pueden cubrir montando en bicicleta o caminando.</i>
	Saludable	<i>Su uso está relacionado con hábitos vida saludable, como el caminar, en andar en bicicleta, bajo un concepto de combinación de movilidad y vida sana.</i>	Limitación física	<i>Su uso supone una condición física acorde con el esfuerzo inherente en su ejercicio, en el sentido de que no toda la población está en condiciones de montar en bicicleta o cubrir una marcha de caminata.</i>
	Asequible/Equitativo	<i>Es la modalidad más económica de acceder/preservar, y todos los usuarios pueden hacer uso por igual de la infraestructura que su uso requiere y que toda la población financia.</i>	Infraestructura no acorde	<i>La infraestructura urbana, generalmente dispuesta en función de una movilidad motorizada, suele no ser acorde a las exigencias de una no motorizada que sea efectiva, eficiente y segura.</i>

Cuadro 4. Factores a favor y en contra de tipos de modalidades de transporte

2.3.4.- Efectos del tipo de movilidad

El tipo de movilidad presente en una ciudad será determinante de los efectos que provoque sobre su hábitat y sobre la calidad de vida en general que en ella pueda disfrutarse. Se pueden identificar cinco distintos tipos de efectos según cuál sea el estado de la movilidad urbana; a saber: *i)* la siniestralidad vial, *ii)* los niveles de ruido en el espacio urbano, *iii)* los perjuicios sobre la calidad del aire, *iv)* las demoras que sufran los habitantes en acceder a sus obligaciones, y *v)* la contaminación visual inherente a la presencia en las vías de circulación de los vehículos motorizados.

En cuanto a la siniestralidad vial, es posiblemente el efecto más perjudicial de todos, puesto que es inherente a la pérdida de vidas humanas causadas por el tipo de movilidad.

Varias causas se pueden identificar como implicadas en los siniestros viales. Por caso, puede mencionarse la escasa presencia y control en la vía pública por parte de agentes de tránsito que impidan conductas irresponsables en la conducción de vehículos motorizados o en el tránsito de ciudadanos de a pie; o una infraestructura vial deficiente en la forma de pocas intersecciones con semáforos o la carencia de radares fiscalizadores de velocidad, o incluso el desplazamiento por las calles de vehículos sin la adecuada verificación por parte de instancias de control de sus condiciones técnicas de seguridad.

En el Gráfico 3 se muestran datos sobre siniestralidad vial en los países latinoamericanos de las diez ciudades que componen la canasta comparativa de este trabajo (Barbero, 2019). En él puede apreciarse el indicador de víctimas fatales cada cien mil habitantes; indicador de aceptación generalizada para dar cuenta de la problemática y que será identificado como una de las variables a considerar en el capítulo 4, analizado para las diez ciudades en el capítulo 6, y con algún grado de detalle sobre sus efectos inherentes en el capítulo 7 de análisis específico sobre una ciudad en particular.

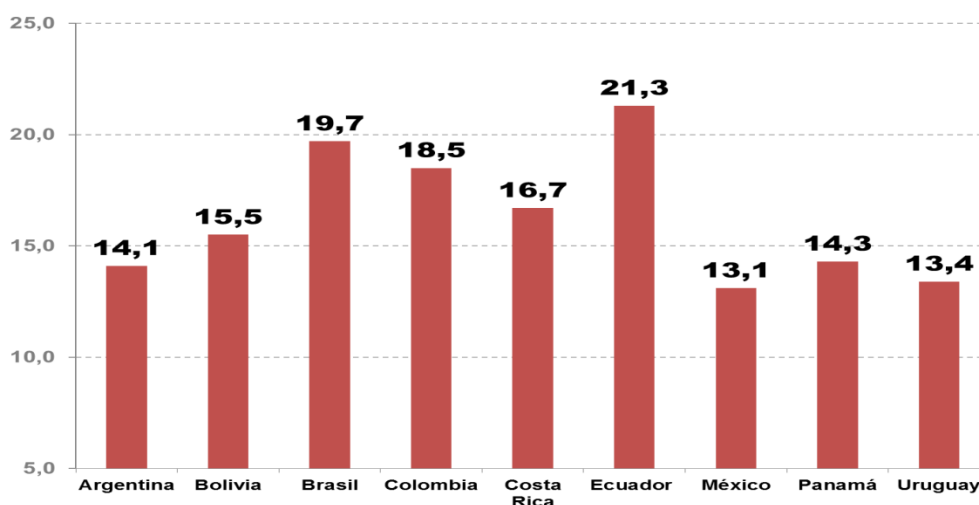


Gráfico 3. Siniestralidad vial en los países de las diez ciudades comparadas (elaborado a partir de dato de Barbero [2019])

El ruido en la ciudad es otra de las consecuencias del estado en el que se encuentre la movilidad, habida cuenta de ser el tráfico vehicular su principal causa emisora. Este ruido urbano provocado por el uso de vehículos motorizados es además una problemática de particulares características en países en desarrollo como son los de América Latina, por la

habitual carencia en ellos de legislación estricta en cuanto a conductas deseables y fiscalización del cumplimiento de lo normado (Gonzalez y Dominguez Calle, 2011).

En el Gráfico 4 se presenta en forma esquemática información de la Organización Mundial de la Salud (WHO, 1999) en cuanto a umbrales tolerables de ruido urbano y la capacidad para generarlo por parte de distintas fuentes posibles, con datos expresados en decibelios. Puede verse allí como las fuentes colaboran con ambientes saludables calificados de *silenciosos* o *poco ruidosos*; hasta aparecer, en forma escalonada, y superado el límite de 65 decibelios por encima del cual desaparece lo saludable, ambientes *ruidosos*, *molestos* e *insoportables*. Pues bien, en este esquema, el tráfico de una ciudad, con una valor promedio según la OMS de 85 decibelios, es claramente una fuente de ruido no saludable, indicando de esta forma uno de los efectos indeseables de la movilidad urbana.

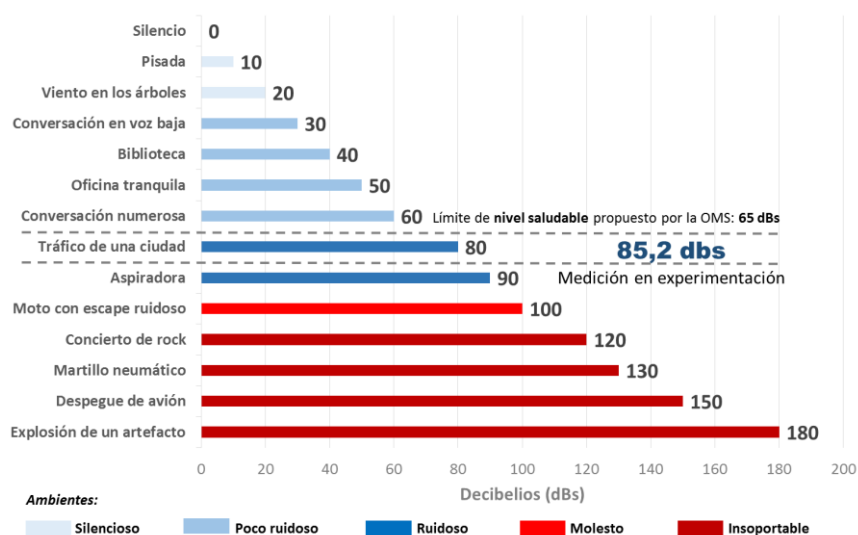


Gráfico 4. Niveles tolerables de ruido en la ciudad, con indicación puntual del ruido provocado por el tránsito vehicular (elaborado en base a datos de Organización Mundial de la Salud)

El de la generación de ruido urbano es uno de los factores inherentes a la movilidad que suele no contar con la debida atención en el sentido de ser considerada como problemática específica a ser gestionada. Es así como una gestión para la prevención y mitigación del ruido urbano debería ser parte de la agenda por la que un Gobierno local gestiona la movilidad en forma general (Maya et al. 2010). Sin embargo, la problemática suele estar presente solo en forma de legislación o normativas de ámbitos que exceden lo estrictamente local (provincial/departamental o nacional), como lo son, por caso, las normas

que establecen el nivel de decibelios permitidos por el funcionamiento de los motores de los vehículos, o las normas generales de tránsito sobre la prohibición de ruidos desmedidos por la utilización de dispositivos especiales para motores de combustión (escapes “deportivos” en automóviles y motos, etc.).

El tercero de los efectos del tipo de movilidad urbana tiene que ver con la calidad del aire del espacio urbano. Al igual de lo que ocurre con el nivel de ruido, la propulsión de vehículos motorizados es responsable de buena parte de lo que genera contaminación en el hábitat de una ciudad. Observando como parámetro para medir la contaminación el nivel que exista de emisión de gases de efecto invernadero, se puede apreciar en el Gráfico 5 como la fuentes móviles destinadas a propulsar vehículos explican más de la mitad de la emisión total de gases (MAyDS, 2017). Además, como deja ver el gráfico, reparando en la tendencia registrada en los veinticinco años de la serie histórica que muestra, se nota que el crecimiento en la emisión de gases lo explica casi en forma exclusiva las fuentes móviles, ya que por el contrario, las restantes fuentes han mantenido e incluso disminuido su incidencia sobre el total.

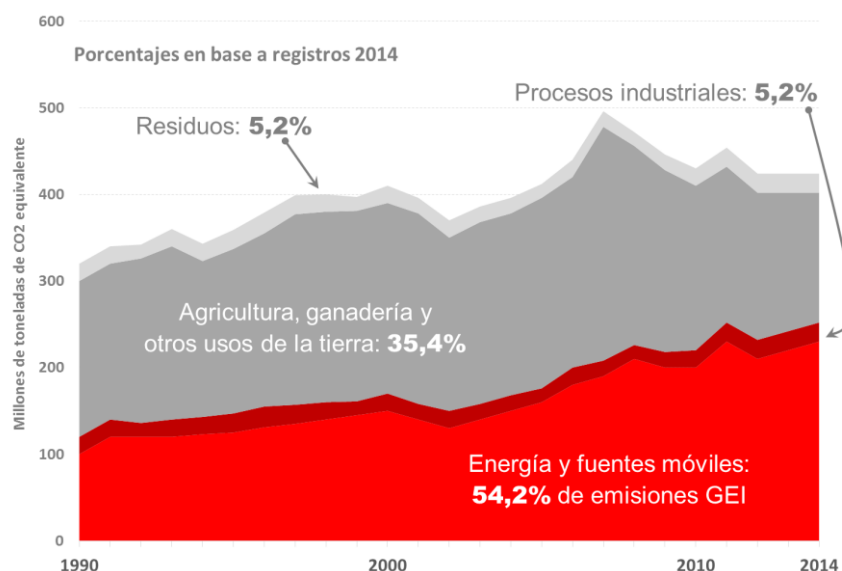


Gráfico 5. Emisión proporcional de gases según fuentes de emisión (adaptado de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la República Argentina)

En forma similar a lo que se mencionara más arriba sobre el nivel de ruido urbano, tampoco el de nivel de calidad del aire es habitualmente factor a ser considerado en la gestión de la movilidad urbana. Pensando en ello, es así como puede considerarse al nivel de

calidad del aire, en función de la generación de *partículas* $PM_{2.5}$ (parámetro universalmente aceptado para medir la variable), para calificar en una escala discreta con extremos entre *bueno* y *peligroso*, según el detalle que se expresa en la tabla de valores del Cuadro 5 (EPA, 2016).

Niveles de la calidad del aire	Valores del índice de la calidad del aire ($PM_{2.5}$)	Significado
Bueno	0 a 50	La calidad del aire se considera satisfactoria y la contaminación atmosférica presenta un riesgo escaso o nulo
Moderado	51 a 100	La calidad del aire es aceptable, pero podría existir una preocupación moderada sobre la salud de un grupo de personas excepcionalmente sensibles a la contaminación ambiental
Insalubre para grupos sensibles	101 a 150	Los miembros de grupos sensibles pueden padecer efectos en la salud. Probablemente no afectará a las personas en general
Insalubre	151 a 200	Todos pueden comenzar a padecer efectos en la salud y los miembros de grupos sensibles efectos mucho más graves
Muy insalubre	201 a 300	Advertencias sanitarias de condiciones de emergencia. Son mayores las probabilidades de que toda la población esté afectada
Peligroso	301 a 500	Alerta sanitaria: todos pueden padecer efectos sanitarios muy graves

Fuente: Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos EPA, 2016)

Cuadro 5. Niveles de calidad del aire en función de la generación de partículas $PM_{2.5}$ (adaptado de Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos)

Reparando ahora en el identificado como cuarto efecto del tipo de movilidad, se puede mencionar sobre las demoras en acceder a obligaciones que es posiblemente la externalidad negativa más reconocida de toda la problemática (Thomson y Bull, 2001), la que además, en este caso sí, es habitual que esté presente en la agenda de gestión de un Gobierno local.

La congestión vehicular es un problema evidente en muchas de las ciudades que ya alcanzan determinada dimensión; y sobre el objeto de estudio en concreto de la presente investigación, lo es en forma casi generalizada en las ciudades intermedias y emergentes del ámbito de América Latina (Romero y Lugo-Morín, 2018). En estas, suele combinarse un crecimiento acelerado que las llevó a ser intermedias al mismo tiempo de mostrar una gestión reactiva/demorada en los términos que para esto último se definiera anteriormente;

situación que impide prever las consecuencias del tipo de evolución de la ciudad causante de la congestión vehicular y de las consecuentes demoras.

Sin entrar en consideraciones de modelos analíticos que excedan los límites de la presente investigación, bien se puede mencionar los siguientes orígenes de la congestión vehicular: *i)* la inexistencia de políticas públicas apropiadas que fomenten la utilización de modos de movilidad eficientes; *ii)* la configuración del espacio urbano con tendencia hacia el modelo analizado de ciudad *difusa*, que implique el fomento del uso del automóvil particular; al mismo tiempo, *iii)* la evolución hacia el modelo de ciudad *compacta*, pero a límites extremos en donde aparezcan ya los que fueran presentados como costos de congestión; *iv)* el crecimiento del parque automotor por encima de una relación equilibrada entre cantidad de automóviles y cantidad de habitantes; *v)* los bajos costos implícitos en la utilización del automóvil, con el consecuente estímulo a elegirlo como modo preferente de movilidad; o bien, *vi)* factores culturales que más allá de las políticas públicas o soluciones de movilidad que se implementen, favorezcan las modalidades de transporte individual motorizado en detrimento de las de transporte colectivo o movilidad no motorizada.

Como para representar en forma cuantitativa las demoras por congestión en tanto problemática de ciudades latinoamericanas, puede repararse en el Gráfico 6, extraído de un análisis para diez ciudades del continente (cinco de ellas presentes además en la canasta comparativa usada para la investigación). En él se muestran tiempos promedio de viaje, con o sin demora por congestión, para desplazamientos por el espacio urbano. Más allá de las diferencias entre las ciudades de la muestra, en todos los casos puede percibirse como la “pérdida de tiempo” en movilizarse supone un problema real relacionado con el acceso diario a las obligaciones de rutina.

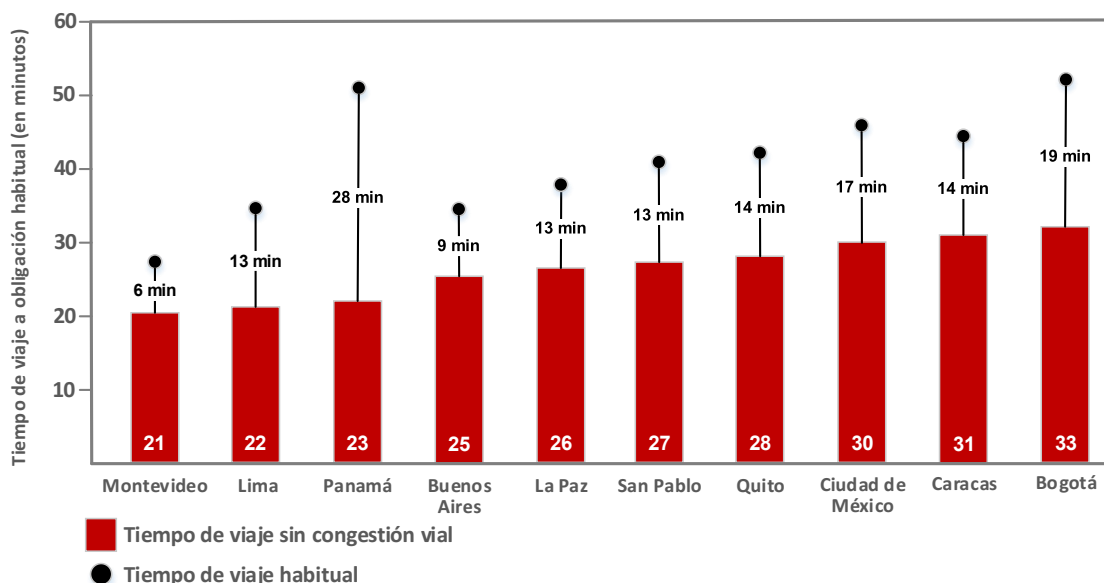


Gráfico 6. Demoras en desplazamientos en diez ciudades de América Latina (adaptado de Vargas et al., 2017)

Por último, como quinto efecto a mencionar, puede identificarse a la contaminación visual que representa la cantidad de automóviles circulando por las calles de una ciudad o estacionados junto a las aceras peatonales. Este es un efecto casi desconocido como problemática puntual en el estado del arte de la movilidad urbana, aunque es parte del conjunto de efectos identificados en este trabajo; o al menos así se desprende de la encuesta de opinión que sobre una muestra de ciudadanos se hiciera en la ciudad objeto de estudio específico de la investigación, en la que se intentó medir la percepción de la presencia de automóviles en la vía pública en tanto factor de contaminación visual. A este respecto, vale decir por el momento que allí se identificará como parte de la contaminación visual a la que puede estar sometido el espacio urbano, a la cantidad de automóviles circulando por las calles cuando hay además presente un fenómeno de congestión, y asimismo cuando los vehículos, en zonas céntricas y semicéntricas, ocupan la casi totalidad del espacio junto a las aceras, constituyendo ambas “irrupciones” una suerte de *masa* uniforme (Canetti, [1960] 2005) que invade la visión de lo público.

2.3.5.- Elementos de gestión

Se presentan los elementos de gestión de la movilidad urbana como el quinto y último de los ámbitos de variables definidos; y para ello se propone un esquema como el de la Figura 10,

que intenta representar un Gobierno local gestionando sobre una suerte de cuatro esferas de intervención.

De este modo, se intenta representar la gestión de la movilidad urbana como sustentada en: *i) un marco reglamentario* consistente en distintas legislaciones y normativas reguladoras de la problemática, como por caso normas que regulen las modalidades de transporte, la evolución del espacio urbanizado, el control de ruidos o la calidad del aire; *ii) una posición económica/financiera* que asegure la posibilidad de implementar políticas públicas y/o soluciones de movilidad, en la línea de lo que ya se expresara cuando se mencionó la temática de la gobernanza metropolitana; *iii) una estructura organizacional* acondicionada a las exigencias de gestión de la movilidad, como sería el caso de un Gobierno local contando con un área específica con responsabilidad puntual sobre la movilidad, con recursos humanos debidamente capacitados para ello; y *iv) una necesaria intervención sobre el espacio público*, bajo el supuesto de que las normativas, la posición económico/financiera y la estructura organizacional debidamente acondicionada son factores necesarios, sí, pero que no pueden hacer todo por sí mismos si no cuentan con una presencia efectiva del Gobierno local en el espacio en concreto de la ciudad, en la forma de un monitoreo de las vías de circulación, o en la presencia regular de agentes viales fiscalizando el cómo se desarrolla la movilidad, o incluso con procedimientos como para relevar datos de análisis en forma permanente, a fin de poder ajustar así las soluciones de movilidad sobre el espacio urbano.



Figura 10. Gestión de un Gobierno local sobre cuatro esferas de intervención

En lo concreto del estudio, este ámbito de elementos de gestión se desarrollará en torno a una sola variable para toda la canasta de ciudades, en los capítulos 4 y 6, y será por

su parte el de los más enriquecidos cuando en el capítulo 7 se analicen más variables para la ciudad de análisis específico, distribuyendo a ellas en las cuatro esferas de intervención que aquí fueron mencionadas.

Entonces, habiendo presentado los cinco ámbitos en que se dispondrán las variables identificadas para el análisis del problema de investigación (*espacio urbano e infraestructura vial, condiciones económicas, situación de la movilidad, efectos del tipo de movilidad y elementos de gestión*), se presenta en el siguiente apartado una somera mención a cómo se encuentran en la actualidad los estudios sobre movilidad urbana en el ámbito de América Latina.

2.4.- LOS ESTUDIOS SOBRE MOVILIDAD URBANA

Al indagar en los estudios existentes sobre movilidad urbana no es difícil distinguir los contextos en los que se proponen. La diferencia en el nivel de desarrollo económico de las ciudades es al parecer determinante para las aspiraciones de poder plantear a partir de ello uno u otro tipo de políticas públicas o soluciones destinadas a favorecer la gestión de la problemática. Así es como por caso se pueden ver estudios impulsados en el marco de países desarrollados (Litman, 2006; Comisión Europea, 2011; Villarejo Galende, 2015; Boix Palop y Marzal Raga, 2014), que presentan diagnósticos y soluciones acordes a tales contextos, de relativa complejidad en cuanto a los problemas por resolver, y de una apreciable disponibilidad de recursos como para hacerlo.

Por otro lado, se encuentran los estudios generados en contextos de países en desarrollo (Alonso Romero y Lugo Morín, 2018; Vargas et al., 2017; Vasconcellos, 2015, 2010; Lizárraga Molinedo, 2006), en los que, por las propias condiciones socioeconómicas, por aspectos culturales y/o por la presencia de insuficientes grado de gobernanza de los Gobiernos a cargo, resulta ser mayor la complejidad por afrontar, al mismo tiempo que menor en términos relativos la disponibilidad de recursos con los que se cuenta.

Se manifiesta a menudo el error en que se incurre al intentar trasladar sin mayores reparos estudios pensados en un contexto de países desarrollados hacia otros en situación de desarrollo (Vaconcellos, 2015); puesto que si bien la gestión de la movilidad urbana tiene

factores que pueden definirse como siempre presentes en la problemática (v. gr.: el definir el nivel de inversión en infraestructura vial, el asignar el espacio público a sus distintos usos, el promover modos sustentables de transporte), el contexto en el que ella se da termina siendo crucial para abordar la gestión desde una u otra perspectiva; sea esto, entre otras cuestiones, por disponibilidad de recursos humanos apropiados, por posición económica de los Gobiernos locales, o por aceptabilidad de la población a las políticas públicas definidas.

En el particular contexto de ciudades de América Latina, es común encontrar el error de atenerse a lo prescripto por estudios elaborados bajo circunstancias muy disímiles a la realidad del continente, lo que con frecuencia se traduce en una implementación de políticas que dilapidan tiempos y recursos sin alcanzar las soluciones pretendidas sobre la problemática de la movilidad.

Del mismo modo, se pueden calificar también como no del todo apropiados los enfoques sobre la movilidad urbana muy sesgados hacia una perspectiva, o bien económica, o bien enteramente desde la óptica del urbanismo. En este sentido es común apreciar, por un lado, a la economía del transporte como una *subdisciplina* de la economía, como una *sociotecnología* en los términos de Bunge (1999), la que entre su materia de estudio aborda la forma en que se desplazan las personas y las cosas materiales dentro del contexto de un sistema económico, del que obviamente toda ciudad forma parte de uno.

Así es como, enfoques desde esta perspectiva (Figuerola, 2005; Gutiérrez, 2000; de Rus Mendoza et al., 2003), conciben a la movilidad urbana como una problemática referida a la forma de resolver la necesidad de “transportar” a la personas entre un origen y un destino, apelando a las soluciones que resulten más eficientes en términos de la mejor conjunción de externalidades tanto positivas como negativas. El producto habitual de tales enfoques suelen ser modelos estructurados que prescriben, por caso, los niveles de inversión en infraestructura vial y la disponibilidad de vehículos de transporte público con los que será necesario contar para resolver sin más la cuestión de la movilidad urbana.

Por otro lado, en perspectivas desde el urbanismo (Freaza et al., 2017; Aón et al., 2017), se pueden identificar enfoques que priorizan, por caso, la forma en que esté configurada una ciudad, y el cómo es la evolución de su espacio urbanizado y su asignación a los distintos usos posibles que la vida en una urbe requiere, en tanto determinantes

esenciales del tipo de movilidad urbana que pueda darse. Al respecto, en este trabajo se entiende que enfoques de este tipo limitan su perspectiva, al no considerar otros determinantes también primordiales como bien pueden ser las condiciones económicas que influyen en el acceso a las modalidades de desplazamiento, o bien las consideraciones sobre gestión y gobernanza de las que debe cuidar un gobierno local para una implementación efectiva de las políticas públicas sobre movilidad.

Como conclusión de lo dicho para ambas perspectivas, que bien pueden identificarse como *economicistas* o *urbanistas*, es dable afirmar que, si bien útiles, por sí solas resultan insuficientes, puesto que no alcanzan a abordar la problemática desde una *perspectiva sistémica* que se entiende resulta imprescindible (Bunge, 1995, 2012); perspectiva necesaria, esta última, que puede presentarse como superadora, al considerar tanto las particularidades de los factores que hacen a la movilidad, como la interrelación de todos ellos.

2.4.1.- Observatorios de movilidad urbana

Los observatorios de movilidad urbana se conforman con el propósito de ser una herramienta al servicio del relevamiento periódico de información sobre la problemática, que pueda ser utilizada como insumo tanto para el impulso de investigaciones como para el diseño en concreto de soluciones o políticas públicas de intervención sobre el espacio urbano de una ciudad. La idea central que los caracteriza es la de todo *observatorio* de fenómenos de los ámbitos social o económico; esto es, relevar de forma sistemática un conjunto de datos inherentes a una problemática en estudio y proponer a partir de ello un diagnóstico o estado de situación en distintos momentos de una serie histórica que con el paso del tiempo pueda llegar a formarse.

Reparando en el objeto de estudio del presente trabajo, se puede hacer mención a dos experiencias recientes en el ámbito de las ciudades de América Latina, ambas con similar suerte: el *Observatorio de Movilidad Urbana* del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2009, 2010; Vasconcellos y Mendonça, 2016), y el *Observatorio de Movilidad Urbana*

de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata (IIPAC, 2017).

El primero, toma como objeto ciudades latinoamericanas para relevar sobre ellas los datos pertinentes sobre movilidad, habiendo concretado hasta el momento dos grandes relevamientos, en los años 2010 y 2016. Del primer relevamiento surgió un informe sobre quince ciudades, en forma completa y a modo de documento formal (CAF, 2010). Sin embargo, ya el segundo relevamiento -el del año 2016- se quedó solo en eso, en la recolección de datos que terminaron conformando una base pero sin ser plasmados en un documento final que los interpretara, quedando como resultado de este nuevo proceso un simple adelanto a modo de resumen ejecutivo (Vasconcellos y Mendonça, 2016).

El relevamiento de 2016 se hizo sobre veintinueve ciudades, intermedias y grandes, en un conjunto que incluye a nueve de las diez que componen la canasta comparativa de la presente investigación. Y precisamente de este último relevamiento a cargo del Banco de Desarrollo de América Latina es que se toma el grueso de los datos para esta investigación, tal como se verá en la identificación de fuentes de datos del próximo capítulo, destinado a los aspectos metodológicos de la investigación.⁷

En cuanto al segundo de los observatorios mencionados, el de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata, fue lanzado en 2017 bajo un esquema similar al antes mencionado, pero con la característica puntual de concentrarse en la movilidad urbana en la ciudad de La Plata. La idea de esta otra experiencia era al parecer sistematizar información existente sobre la problemática producto de anteriores relevamientos, y relevar nuevos datos para contar así con una provisión periódica de ellos. Nuevamente, también al momento de escritura de estas líneas la experiencia ha quedado trunca, llegando a la etapa de disponibilidad de una serie de datos pertinentes a la problemática pero sin conformar base metódica ni documento final alguno. No obstante, de esta experiencia es de donde se obtuvieron (tal como también se verá en el capítulo 3)

⁷ Al momento de la escritura de estas líneas no se había concretado un nuevo relevamiento por parte de este observatorio, ni la emisión de un documento final que diera cuenta de la interpretación de los últimos datos relevados.

algunos de los datos referidos a la ciudad de La Plata, para completar así la información necesaria sobre las diez ciudades de la canasta.

CAPÍTULO 3

Aspectos metodológicos de la investigación

Se abordan en este capítulo los aspectos metodológicos de la investigación, presentando cuál ha sido el diseño de investigación elegido, el objeto de estudio y la forma en que fueron relevados y analizados los datos pertinentes para el análisis, describiendo cada una de las variables utilizadas, junto a la identificación de las fuentes que sirvieron para valorizarlas. Se incluye además una sección para dar cuenta del proceder metodológico seguido en el cumplimiento de cada uno de los cuatro objetivos específicos, y el cómo ello definió la estructuración de los capítulos del trabajo.

3.1.- DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El hecho de que la escasa disponibilidad de datos para llevar a cabo un análisis sea uno de los inconvenientes para estudiar la movilidad urbana en el ámbito de América Latina, sumado a la consecuente situación de no existir por ello estudios integrales que la aborden y que lo hagan desde una perspectiva de gestión por parte de un Gobierno local, impidió tomar como referencia un diseño de investigación estructurado, en el que se conociera con certeza todas las fases a cumplir y el comportamiento de las variables a tomar en cuenta para la investigación. Debido a ello, es que se planteó la alternativa de un diseño *flexible*, entendiendo por tal un método que no determinara *a priori* la lógica de investigación que debía seguirse (Mendizabal, en Vasilachis coord., 2009).

Bajo esta línea argumental, es que se dio inicio a la investigación partiendo de los alineamientos entre preguntas de investigación, objetivos específicos formulados e hipótesis/premisas de trabajo, para ir acondicionando las características técnicas del estudio a medida que este se iba desarrollando; esto es, al ritmo en que se reunía la información de análisis y se llevaba a cabo el trabajo de campo que fue necesario realizar para relevar parte del conjunto de datos que se utilizaron.

En concreto, el diseño de investigación elegido implicó impulsar las siguientes acciones:

- i) Definir el tipo de ciudades sobre las que enfocar el estudio, eligiendo ciudades *intermedias*, que para el caso de la investigación, fueron definidas como contando con poblaciones de entre quinientos mil y dos millones de habitantes; y que además cumplieran con dos condiciones adicionales para considerárselas *emergentes*; esto es: *a)* que registraran un crecimiento poblacional por encima del crecimiento de la población del país del que forman parte, y *b)* que tuvieran un PBI per cápita por encima del PBI per cápita nacional (ver más abajo apartado 3.2.1.- *Canasta de ciudades*);
- ii) plantear un conjunto de variables para el análisis de la gestión de la movilidad urbana en el ámbito de América Latina, con el objeto de poder realizar análisis comparativos entre las distintas realidades de las ciudades elegidas como objeto de estudio;
- iii) en función de la escasa disponibilidad de datos, proponer para una de las ciudades objeto de estudio una serie de variables adicionales, con varios de los indicadores construidos a partir de técnicas de observación y experimentación en campo, pudiendo proponer así un análisis más detallado en pos de generar una propuesta de solución que complementara el análisis más general sobre el conjunto de ciudades.

En términos técnicos, se definió un diseño *transformativo concurrente* (Hernández Sampieri et al., 2010), tipo de diseño de investigación en el que se pudieron conjugar variables cuantitativas –la mayor parte- con algunas cualitativas, y en forma complementaria tanto para las variables definidas sobre el conjunto de las ciudades del análisis general, como las del análisis más detallado sobre la ciudad tomada como referencia puntual.

Tal como en forma visual se presenta en la Figura 11, la información relevada a propósito de la consideración de todas las variables fue luego analizada desde la perspectiva integral de la problemática de la gestión de la movilidad urbana por parte de un Gobierno local.



Figura 11. Esquema de diseño de investigación transformativo concurrente

Y en cuanto al enfoque que se pretendió darle a la investigación, esta se planteó bajo un *enfoque sistémico* (Bunge, 1995, 2012), en el sentido de considerar la conveniencia de analizar la movilidad urbana tomando en cuenta para ello todos los elementos que la componen y la relación sistémica que ellos mantienen entre sí. Tal como puede apreciarse en la Figura 12, se descartó así un enfoque desde el *holismo*, concentrado casi en exclusiva sobre los efectos y consecuencias en términos generales de la problemática en el espacio urbano de una ciudad, algo habitual en estudios abordados, por caso, desde disciplinas como la economía del transporte; mientras que del mismo modo también se descartó un enfoque desde el *atomismo*, que también hubiese sido parcial, en el sentido de tomar a cada elemento que hace a la movilidad analizándolo en forma aislada, sin considerar la influencia ejercida sobre el comportamiento de los restantes, algo que puede percibirse como presente en análisis llevados a cabo desde disciplinas como el urbanismo.

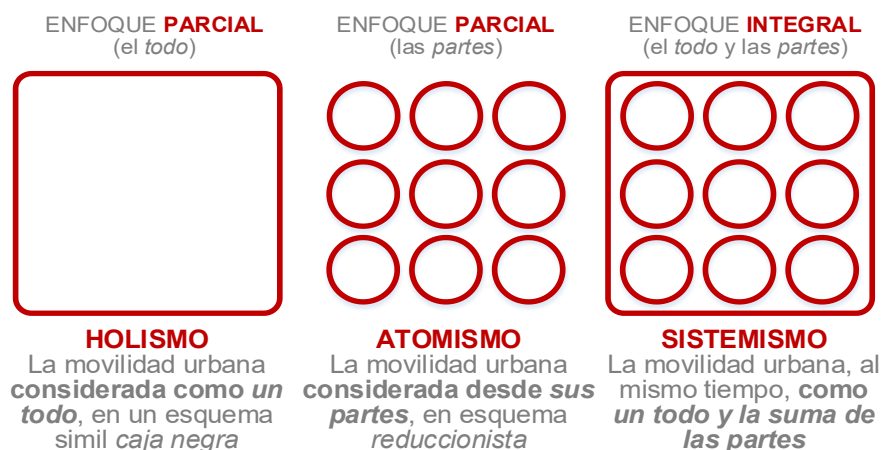


Figura 12. Propuesta de *enfoque sistémico* para el análisis de la movilidad urbana

3.2.- OBJETO DE ESTUDIO Y TIPO DE ANÁLISIS DE DATOS

3.2.1.- Canasta de ciudades

Se conformó una *canasta de ciudades* sobre las que enfocar el estudio de la problemática. El concepto de *canasta* se extrajo de Eide (2014), quien lo utiliza como agrupamiento de ciudades con fines de análisis para un propósito específico, y en función de la consideración de determinadas características y tipos de variables comunes⁸.

Las ciudades que fueron objeto de estudio son del ámbito geográfico de América Latina, siendo –como ya varias veces se mencionó– ciudades intermedias y emergentes, y considerando esta última condición tal como lo hace el Banco Interamericano de Desarrollo para su *Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles* (BID, 2016); esto es: *i)* ciudades *intermedias* (en el caso de la investigación, con poblaciones de entre quinientos mil y dos millones de habitantes), y que además cumplan con dos condiciones adicionales que las hacen también *emergentes: ii)* que sus poblaciones crezcan a una tasa de crecimiento mayor a la que lo hace la población del país del que forman parte, y *iii)* que sus niveles de PBI per cápita se ubiquen por encima de los niveles correspondientes al país respectivo.

Por su parte, la elección de las diez ciudades puntuales con las que componer la canasta se fundamentó en las siguientes pautas (pautas que complementan lo que más abajo se verá como *límites* a la investigación):

- i) Disponibilidad de datos.* Como se adelantó, uno de los inconvenientes para analizar la problemática de la movilidad urbana en ciudades de América Latina resulta ser la escasa disponibilidad de datos para hacerlo (Vasconcellos, 2015), junto a la baja comparabilidad de estos cuando existen. Por tanto, se tomó un conjunto de ciudades para las que existieran una base fiable y accesible de datos comparables. Se eligió en este sentido lo existente en el *Observatorio de Movilidad Urbana (OMU-CAF)* del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2010, 2015, 2016), quien registra en forma consistente un conjunto de variables

⁸ Para el caso de Eide, con objeto de analizar perfiles competitivos de ciudades de distintos continentes, las que agrupa en diversas canastas en virtud del tipo de análisis que puede realizar sobre ellas a partir de los datos que dispone para ello.

para veintinueve ciudades del continente. De esas veintinueve ciudades, se seleccionó las nueve que son intermedias y emergentes, a las que se les adicionó la ciudad de La Plata (Argentina), relevando puntualmente para ella los datos ya existentes en OMU-CAF para las restantes ciudades.

ii) Análisis enriquecido. La inclusión de La Plata en la canasta de ciudades se fundamentó en que para ella se pudo realizar un análisis más en profundidad, gracias a la disponibilidad de un mayor conjunto de variables, a partir de lo cual se pudo plantear un análisis enriquecido, enfocado así en la realidad de solo una de las ciudades elegidas.

iii) Necesidad de síntesis y abordaje. La necesidad de que la investigación fuera abordable y con límites, llevó a considerar como apropiado el número de *diez ciudades* a analizar; máxime al considerar la cantidad de variables incluidas para el análisis comparativo.

En la Cuadro 6 y los ítems que la suceden se identifican las ciudades del ámbito geográfico de América Latina que componen la canasta, junto a los datos relevantes utilizados para calificarlas de intermedias y emergentes.

Ciudad / PAÍS	POBLACIÓN				PBI	
	(1) Población 1995	(2) Población 2015	(3) Tasa promedio de crecimiento anual 1995-2015 (%)	(4) Diferencial "ciudad-país" en tasas promedio de crecimiento anual (puntos porcentuales)	(5) PBI per capita (US\$ anuales)	(6) Diferencial "ciudad-país" en PBI per capita (US\$)
Barranquilla	1.358.000	1.981.000	2,3%	+0,8	6.819	+643
COLOMBIA	36.421.000	47.521.000	1,5%		6.176	
C. de Panamá	1.017.000	1.673.000	3,2%	+1,0	19.627	+5.997
PANAMÁ	2.740.000	3.968.000	2,2%		13.630	
Florianópolis	609.000	1.124.000	4,2%	+2,9	14.118	+5.304
BRASIL	162.020.000	204.472.000	1,3%		8.814	
La Plata	656.000	834.000	1,4%	+0,2	13.530	+741
ARGENTINA	34.828.000	43.075.000	1,2%		11.683	
León	1.127.000	1.714.000	2,6%	+1,0	10.511	+905
MÉXICO	91.663.000	121.858.000	1,6%		9.606	
Montevideo	1.560.000	1.707.000	0,5%	+0,2	18.345	+2.731
URUGUAY	3.224.000	3.412.000	0,3%		15.614	
Quito	1.217.000	1.734.000	2,1%	+0,6	14.315	+8.191
ECUADOR	12.455.000	16.212.000	1,5%		6.124	
Rosario	1.121.000	1.423.000	1,3%	+0,2	17.761	+4.972
ARGENTINA	34.828.000	43.075.000	1,2%		11.683	
San José	874.000	1.297.000	2,4%	+0,6	25.519	+14.220
COSTA RICA	3.546.000	4.848.000	1,8%		11.299	
Santa Cruz	815.000	1.532.000	4,4%	+2,3	4.271	+1.235
BOLIVIA	7.622.000	10.870.000	2,1%		3.036	

Cuadro 6. Canasta de ciudades objeto de la investigación
(población, crecimiento de población, PBI per cápita, diferencial PBI per cápita ciudad-país)

- *Ciudad/país.* Ciudades escogidas para ser parte de la canasta sobre la que se realizó el análisis comparativo respecto de variables inherentes a la problemática de la gestión de la movilidad urbana. Son diez ciudades de nueve países de América Latina.
- *Poblaciones de ciudad/país en 1995 (columna 1).* Cantidad de habitantes de ciudades (United Nations, 2018) y de países (United Nations, 2019) en 1995, momento *inicial* del período considerado para dar cuenta de la evolución reciente de variables objeto de análisis. Respecto de todas las ciudades, sus poblaciones ya se ubicaban en tal momento inicial dentro del rango definido de entre 500 mil y dos millones de habitantes para considerarlas intermedias.

- *Poblaciones de ciudad/país en 2015 (columna 2)*. Cantidad de habitantes de ciudades (United Nations, 2018) y de países (United Nations, 2019) en 2015, momento *final* del período considerado para dar cuenta de la evolución reciente de variables. Respecto de todas las ciudades, sus poblaciones se ubican en tal momento final dentro del rango de población definido para ciudades intermedias.
- *Tasa promedio de crecimiento anual 1995-2015 (columna 3)*. Tasa promedio de crecimiento anual durante el período considerado para la evolución de variables, tanto para ciudades como para países.
- *Diferencial ciudad-país en tasas promedio de crecimiento anual, en punto porcentuales (columna 4)*. Confirma una de las condiciones de ciudades intermedias, de crecimiento de sus poblaciones a tasas promedio mayores que las de los respectivos países.
- *PBI per cápita (columna 5)*. Valores anuales (US\$) para ciudades (CAF, 2016) y para los respectivos países (The World Bank, 2016).
- *Diferencial ciudad-país en PBI per capita (columna 6)*. Confirma la restante condición de ciudades intermedias, con todos los valores “ciudad” por encima de los valores “país”.

3.2.2.- Tipo de análisis sobre las ciudades de la canasta

Definida la canasta de ciudades, se realizó un tipo de análisis considerando el alineamiento entre *preguntas de investigación – objetivos específicos – hipótesis/premisas de trabajo*, en función de las siguientes pautas:

- Planteo de un conjunto de variables sobre las que sustentar un análisis comparativo de las ciudades incluidas en la canasta, útil para contextualizar la problemática bajo estudio. (Relacionado con el primer objetivo específico.)
- Planteo de relaciones de influencia entre la forma en que están configuradas las ciudades consideradas y las condiciones que *a priori* ello crea para la movilidad urbana. (Relacionado con el segundo de los objetivos específicos.)

- Exploración en atributos inherentes a la movilidad urbana presentes en cada una de las ciudades, a partir del análisis para cada una de ellas del conjunto de variables identificadas. (Relacionado con el tercero de los objetivos específicos.)
- Definición de una serie de indicadores adicionales para reflejar un mayor conjunto de variables a fin de plantear un análisis más específico sobre una ciudad puntual tomada como referencia para ello. (Relacionado con el cuarto de los objetivos específicos.)

En la Figura 13 se presenta en forma gráfica lo que fue este proceso de identificación y análisis de variables, planteo de relaciones de influencia entre configuración de ciudades y condicionantes para la movilidad urbana, identificación de atributos y análisis enriquecido. Lo aquí expresado se complementa con lo que luego se expondrá en el apartado 3.4.- *Proceder para el cumplimiento de los objetivos específicos.*

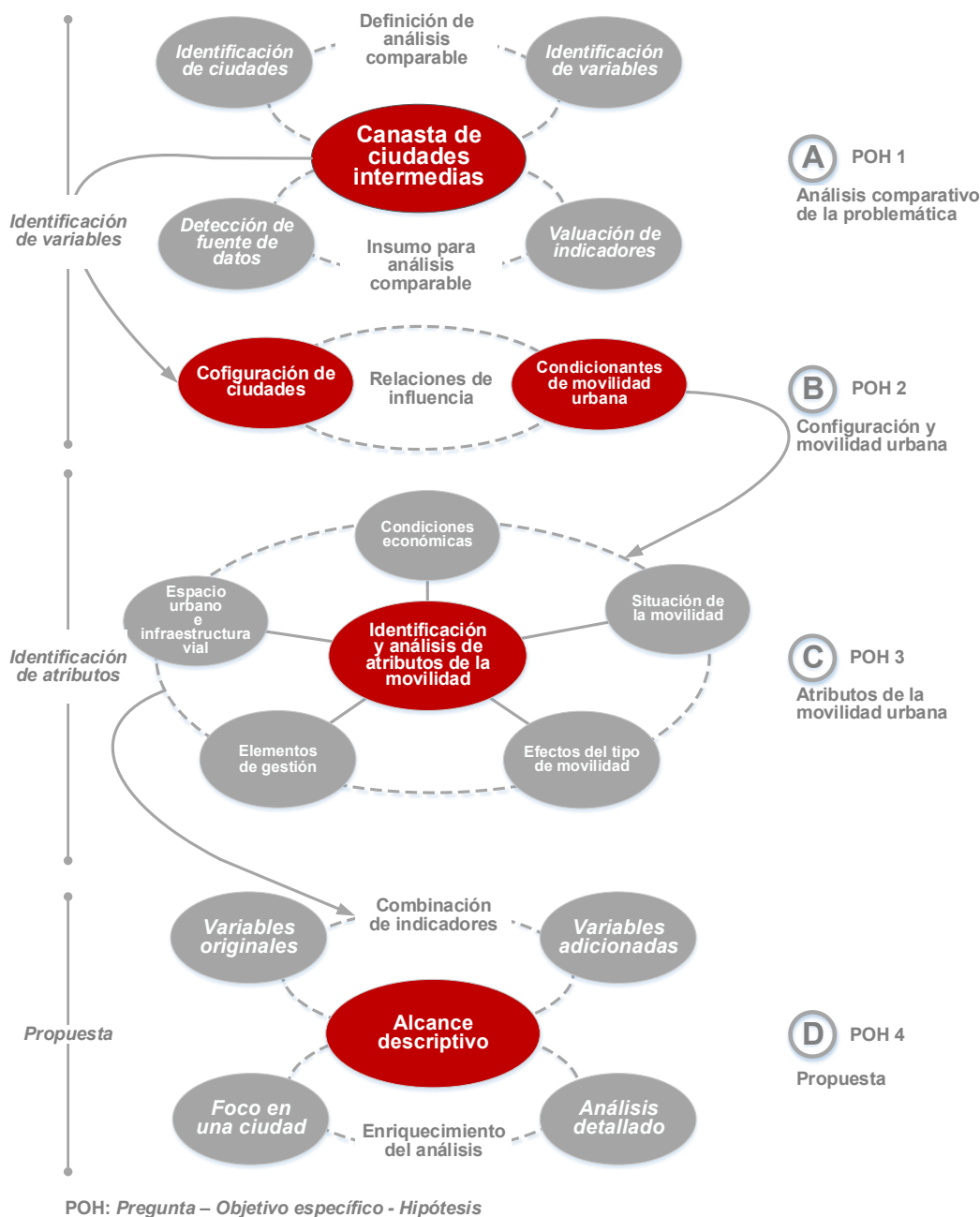


Figura 13. Proceso de identificación de variables, relaciones de influencia, atributos y análisis enriquecido

Vale mencionar que, al no tratarse de un diseño de investigación *estructurado*, no existieron momentos estrictamente definidos para el tratamiento de cada alineamiento preguntas - objetivos específicos - hipótesis/premisas, sino más bien un trabajo de solapamiento entre fases, definidas estas últimas al solo efecto de ordenar la tarea investigativa en general, y la de relevamiento y análisis de datos en particular.

3.3.- ALCANCE Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN

Dentro de las pautas del diseño elegido, se indica en este apartado que la investigación fue, respecto de su *alcance*, *exploratoria* y *descriptiva*; y sobre sus *límites*, puede decirse que se estableció el ámbito preciso en el que debe interpretarse la problemática planteada, y para el que son útiles los resultados obtenidos en el estudio llevado a cabo.

3.3.1.- Alcance

Siguiendo sobre el alcance de la investigación las prescripciones que al respecto formula Hernández Sampieri et al. (2010), se define a ella como mayormente *exploratoria* y en parte *descriptiva*. En concreto, para el cumplimiento de los tres primeros objetivos específicos se sigue un alcance exploratorio, y se aborda uno descriptivo en el tratamiento del cuarto y último objetivo específico.

En cuanto a lo exploratorio, se entiende que la investigación lo es por *i)* investigar en problemas poco estudiados, en el sentido de analizar la movilidad urbana en el contexto específico de ciudades intermedias y emergentes de América Latina; *ii)* indagar desde una perspectiva innovadora, en cuanto a tener una visión desde el enfoque de un Gobierno local gestionando la problemática; *iii)* identificar conceptos promisorios que hacen al análisis y comprensión del problema, en la forma de, por caso, definir un conjunto de ámbitos de variables que ayudan a evaluar la problemática de manera alternativa, además de proponer la existencia de relaciones de influencia entre la configuración de las ciudades y los condicionamientos que ello crea para la movilidad urbana; y *iv)* preparar el terreno para futuras investigaciones, sobre el mismo tipo de ciudades u otras, que puedan utilizar el mismo esquema planteado y que, con mayor disponibilidad de información o con trabajo concreto en el campo de estudio, puedan plantearse alcances superiores a uno meramente exploratorio.

Y por su parte, la investigación es descriptiva en la sección que se dedica al estudio enfocado en una de las ciudades, para la cual, precisamente, se pudo realizar un trabajo de campo, aplicando técnicas de observación, experimentación y relevamiento de datos de fuente primaria, a fin de identificar un mayor número de variables y enriquecer de esa forma

el análisis, todo lo cual posibilitó describir la problemática con un mayor grado de detalle respecto de lo que se lo hiciera para toda la canasta de ciudades.

En concreto, del tratamiento de los tres primeros objetivos se estima que se obtiene una señal de que el problema de investigación existe, y en ese sentido es identificado el contexto en el que se da, el de las ciudades intermedias y emergentes de América Latina. Y en tal contexto, está lo de un alcance exploratorio en el sentido que allí se obtiene información que habilita la posibilidad de llevar a cabo un estudio más profundo en cualquiera de las ciudades de la canasta, tal como de hecho se hace para la ciudad de La Plata, en el capítulo 7, y en respuesta al cuarto objetivo específico.

Y en este último punto, además, con la investigación ya “alcanzando” lo descriptivo, por poder plantear allí un conjunto más amplio de variables y una serie de sugerencias respecto de relaciones de influencia entre ellas (aunque claro está, sin pretender *correlacionar* o *explicar*, como exigirían estudios de alcance correlacionales o explicativos, ambos alejados de los propósitos esenciales de la investigación).

Para observarlo en forma gráfica, en la Figura 14 se presenta este planteamiento de la investigación en cuanto a su alcance.



Figura 14. Alcance de la investigación

3.3.2.- Límites

A fin de asegurar que la investigación fuera abordable, se establecieron una serie de límites en cuanto al objeto de estudio, a la elección de fuentes de datos para el análisis y a los tiempos determinados para la aplicación de técnicas de experimentación y observación en campo.

En cuanto al *objeto de estudio*, se refiere a lo que ya se mencionó respecto de que la investigación tuvo como objeto un conjunto de ciudades del *ámbito de América Latina* que tienen la condición de ser *intermedias y emergentes*.

Además, ciudades del ámbito de América Latina definiendo por tal la región continental sin la consideración de El Caribe, utilizando para ello la definición de Naciones Unidas para la identificación de países de la región (United Nations, 2018). En el Cuadro 7 se expone un detalle del tipo de ciudades del ámbito de América Latina, destacando los valores de identificación para las definidas como intermedias.

Tipo de ciudades	Rangos de cantidad de habitantes	Cantidad de ciudades	Cantidad de habitantes	Habitantes sobre población total (%)	Habitantes sobre población urbana (%)
Pequeñas	Menos de 500 mil	2.116	237.000.000	46%	57%
Intermedias	Entre 500 mil y 2 millones	102	91.000.000	18%	22%
Grandes	Más de 2 millones	16	85.000.000	17%	21%
TOTAL Población en ciudades			413.000.000	81%	100%
Áreas rurales (menos de 2 mil)			97.000.000	19%	
TOTAL habitantes América Latina			510.000.000	100%	

Cuadro 7. Tipo de ciudades de América Latina: pequeñas, intermedias y grandes

Por su parte, la Figura 15 representa el proceso de constitución de la canasta de ciudades a partir de los datos del OMU-CAF, la segmentación de ello en relación a ciudades intermedias y emergentes, y el posterior agregado a la canasta de la ciudad de La Plata.

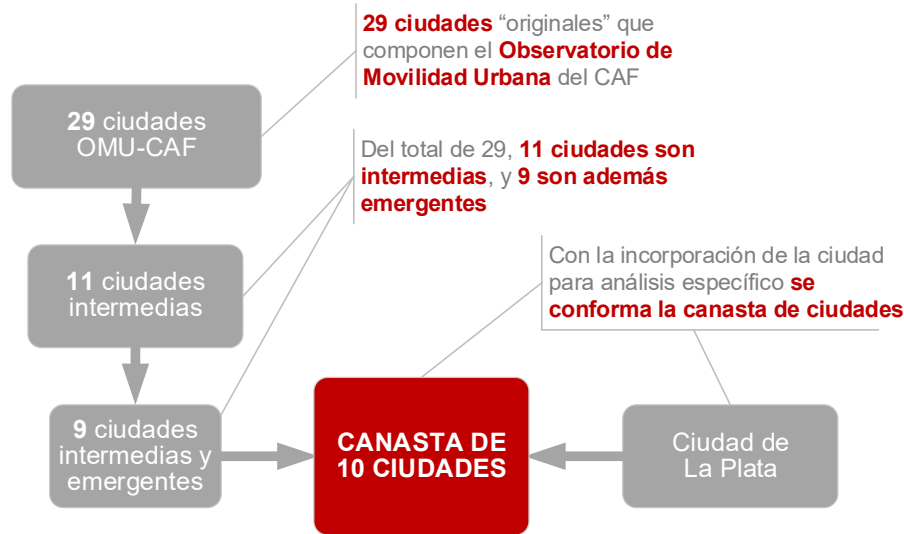


Figura 15. Origen de la canasta de ciudades objeto de estudio

Y por último, referido a las técnicas de observación y experimentación, se puede consignar que estas se utilizaron para complementar el estudio de detalle sobre la ciudad de La Plata, para lo que resultó necesario añadir un nuevo conjunto de variables a las que fueran consideradas en el análisis general sobre las ciudades de la canasta. La aplicación de tales técnicas de observación implicó una *inmersión en el campo de estudio* (Hernandez Sampieri, 2010), lo que implicó relevamientos y observaciones del autor de este trabajo en el propio espacio urbano de la ciudad de La Plata. Para ello, se asignó como período de tiempo del trabajo de campo al comprendido –aproximadamente- entre los meses de junio de 2019 y marzo de 2020.

3.4.- PROCEDER METODOLÓGICO PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS (TRATAMIENTO DE CADA CAPÍTULO)

Se presenta en este apartado algún detalle de cómo se procedió para poder cumplir con cada uno de los cuatro objetivos específicos que fueron formulados. Para ello, se expone en primer término el Cuadro 7, que compila toda la información inherente al proceder metodológico para el cumplimiento de cada objetivo.

OBJETIVO ESPECÍFICO	CAPÍTULO DE TRATAMIENTO	TIPO DE ALCANCE	PROCEDER METODOLÓGICO	TIPO DE ENFOQUE	HERRAMIENTA ANALÍTICA	TIPO DE FUENTE DE DATOS	PRINCIPAL APORTE
1° Realizar un análisis comparativo de la problemática de la gestión de la movilidad urbana en ciudades intermedias y emergentes de América Latina	Capítulo 4	Exploratorio	Identificación de 25 variables (24 cuantitativas y una cualitativa), con valorización de cada una de ellas a un momento determinado para las ciudades de la canasta comparativa. Análisis comparativo de cada variable en forma transversal para todas las ciudades.	General sobre toda la canasta de ciudades	# Gráficos y cuadros comparativos	Fuentes secundarias	Identificación de un conjunto de variables que permiten contextualizar la problemática, con la propuesta de agruparlas en ámbitos específicos de análisis
2° Explorar sobre relaciones de influencia entre la forma en que las ciudades crecen y las condiciones que ello crea para la gestión de la movilidad urbana	Capítulo 5	Exploratorio	Análisis de las huellas urbanas y de las relaciones existentes entre tasas de crecimiento de la población y de la superficie urbanizada, en tanto factores determinantes de la movilidad que pueda darse en una ciudad.	Particular sobre cada ciudad con conclusiones sobre toda la canasta	# Imágenes satelitales # Matriz de interpretación de la configuración de las ciudades	Fuentes secundarias	Planteo de a la configuración de las ciudades como determinante esencial de la movilidad urbana, resaltando tanto la condición de ser determinante habitualmente no tomado en cuenta por el "estado del arte", como el alto carácter de irrevocabilidad de las decisiones inherentes a tal configuración
3° En función del comportamiento de las variables identificadas, explorar en atributos inherentes a la gestión de la movilidad urbana en las ciudades comparadas	Capítulo 6	Exploratorio	Análisis del comportamiento de las variables desde un enfoque de ciudad por ciudad, cotejando los comportamientos puntuales respecto del posicionamiento de ellas en rangos de semaforización (verde, amarillo y rojo).	Particular sobre cada ciudad con conclusiones sobre toda la canasta	# Tablero de semaforización de variables # Cotejo sobre parámetro de valores promedio	Fuentes secundarias	Desde la perspectiva de cada ciudad, presentación de un análisis comparativo de las ciudades objeto de estudio, que muestra el comportamiento real de las variables que fueron identificadas, analizadas en función de los "ámbitos" que fueron definidos para agruparlas, algo que escapa al tipo de análisis que se puede ver en el estado del arte de la problemática.
4° Realizar una propuesta para afrontar la problemática de gestionar la movilidad urbana, focalizada en la realidad de la ciudad de La Plata, Argentina	Capítulo 7	Descriptivo	Enriquecimiento del esquema de análisis original a fin de enriquecerlo con un nuevo conjunto de variables fruto de la aplicación de técnicas de evaluación de documentación y observación y experimentación directa en campo de estudio.	Específico sobre una ciudad de la canasta	# Tablero de semaforización # Matriz de intervención y posturas estratégicas	# Fuentes secundarias # Fuentes primarias # Observación # Experimentación	Plantear un análisis descriptivo como el que se sugiere en términos potenciales para todas las ciudades a propósito de lo dicho respecto del primer objetivo específico (alcance no ya solo exploratorio, sino descriptivo para toda una canasta de ciudades). Plantear un esquema de análisis e intervención útil como herramienta de gestión para la alta gerencia de una ciudad

Cuadro 8. Esquema del planteo general del trabajo de investigación

Como puede apreciarse en el cuadro, para cada objetivo específico se consagró un capítulo puntual del escrito, con el propósito de mantener un debido orden en el texto y facilitar al lector la impresión de conocer en todo momento en qué tramo del trabajo se encuentra a medida que avanza con la lectura. Es así como el capítulo 4 se asigna al primero de los objetivos específicos, el 5 al segundo objetivo específico, el capítulo 6 al tercero, y el 7 al cuarto. En los siguientes ítems se describe el tratamiento de los objetivos en los sendos capítulos a ellos asignados, a modo de guía de lectura y análisis de estos últimos.

- *Capítulo 4.* Se identifican las veinticinco variables sobre las que se realizó el análisis respecto de la canasta de ciudades, valorizadas y agrupadas en los cinco ámbitos que ya fueran definidos en forma de fundamento teórico (apartado 2.3.- *El contexto de la gestión de la movilidad urbana*). Se realiza un análisis exploratorio respecto de cada variable, considerando en forma transversal a todas las ciudades; esto es, se contextualiza a cada variable dentro de la canasta

de ciudades objeto de estudio, proponiendo en algunos casos un cotejo con contextos de ciudades grandes o del promedio de todas las ciudades de América Latina, e incluso en casos puntuales respecto de algún parámetro mundial. En términos prácticos, el desarrollo del capítulo implica presentar, variable por variable, la realidad de la canasta de ciudades, a fin de contextualizar la problemática de la movilidad urbana dentro de la muestra elegida de ciudades intermedias y emergentes de América Latina.

El alcance de la investigación en este capítulo es solo exploratorio, con un tipo de enfoque general sobre todas las ciudades de la canasta; esto es, se presenta la realidad de cada ámbito de variables y de cada variable para las diez ciudades elegidas como objeto de estudio.

La herramienta analítica principal es la presentación de gráficos y cuadros comparativos de cada variable respecto de todas las ciudades, con fuentes de datos de origen secundario.

El principal aporte del capítulo y del primer objetivo específico es entonces identificar y proponer un conjunto de variables que permitan contextualizar la problemática de la gestión de la movilidad urbana en la realidad de ciudades intermedias y emergentes de América Latina, con la propuesta adicional de hacerlo agrupando las variables en ámbitos de análisis específicos, estimando que de ese modo se puede alcanzar una mejor percepción del contexto de la problemática.

- *Capítulo 5.* Se plantea que la configuración de las ciudades crea *a priori* condicionamientos sobre la movilidad, en base a los fundamentos teóricos descritos en el capítulo 2 para beneficios de aglomeración y costos de congestión, y para configuración de ciudades de tipo difusas o compactas.

El análisis sigue siendo exploratorio, y se basa en la observación de imágenes satelitales de las *huellas urbanas*⁹ de las ciudades de la canasta, junto a la evaluación de la forma en la que evoluciona cada ciudad, en función del definido como *factor de expansión*, que relaciona las tasas de crecimiento de la población y de la superficie urbanizada. En virtud de cómo se comporten estas variables la ciudad tenderá a ser difusa o compacta, para lo que, a fin de reflejar tal comportamiento, se definen distintos estados de situación condicionante para la movilidad urbana. Sobre la observación puntual de la evolución de las huellas urbanas, se obtiene el elemento adicional de análisis respecto de si estas últimas se muestran cohesionadas (situación favorable para la movilidad urbana) o fragmentadas (situación desfavorable).

El tipo de enfoque cambia respecto del capítulo anterior, y en el quinto capítulo pasa a ser de ciudad a ciudad. Esto implica que el análisis se presenta asignando secciones específicas para cada ciudad, y no ya con secciones específicas para cada ámbito de variables y en definitiva para cada variable en particular. En otras palabras, lo que era enfoque *variable a variable*, pasa a ser *ciudad a ciudad*.

Las fuentes de datos siguen siendo secundarias, y las herramientas analíticas propuestas las ya mencionadas imágenes satelitales de las huellas urbanas, junto a lo que, para cada ciudad, se ha definido como *Matriz de interpretación de la configuración de las ciudades*, herramienta analítica útil para comprender en una misma unidad perceptiva la realidad para cada ciudad en cuanto a la configuración que adopta y el condicionamiento que *a priori* ello crea para la movilidad urbana.

⁹ En este trabajo se entiende por *huella urbana* la delimitación de superficie *construida* dentro de la superficie *urbanizada*. En las variantes que se utiliza el término en función del análisis propuesto, la huella urbana puede coincidir en mayor o en menor medida con la superficie urbanizada. Si la huella urbana coincide mayoritariamente con la superficie urbanizada, se define a la primera como *cohesionada*; por el contrario, se la define como *fragmentada* si la superficie construida se encuentra “dispersa” dentro de los límites de la superficie urbanizada.

El principal aporte del capítulo y del segundo de los objetivos específicos, es por tanto el planteo de que la configuración de las ciudades es determinante esencial de la movilidad urbana; determinante habitualmente no tomado en cuenta en el estado del arte de la problemática, y para el que se entiende que es factor emparentado con un alto grado de irrevocabilidad respecto de las decisiones de gestión que sobre él se tomen.

- *Capítulo 6.* Se mantiene el alcance exploratorio de la investigación que ya se mencionara para los dos capítulos anteriores, y al igual que en el capítulo 5, el tipo de enfoque es particular sobre cada ciudad, con conclusiones respecto de la realidad de toda la canasta de ciudades.

El objetivo descrito en el capítulo implica la exploración en atributos de la movilidad urbana para cada ciudad, a partir del comportamiento registrado sobre cada una de las variables de análisis identificadas. En otras palabras, se parte desde un enfoque de ciudad por ciudad, para analizar en cada una de ellas el comportamiento de las variables, y a partir de ello identificar atributos específicos sobre cómo se presenta la movilidad urbana (atributos que se entiende que son el resultado de un tipo de gestión local sobre la problemática).

También del mismo modo que en los dos capítulos anteriores, se apela a fuentes secundarias para la obtención de datos, y se utiliza como herramienta de análisis un *tablero de semaforización* de variables, que ayuda a calificar el comportamiento de cada ciudad sobre –precisamente– cada una de las variables en virtud del posicionamiento de estas en estados predefinidos de *verde*, *amarillo* o *rojo*. De esta forma, se puede analizar la situación de cada ciudad en función del cotejo que sobre ella se haga entre su desempeño en variables y los valores definidos para estas en el mencionado tablero de semaforización.

El aporte del capítulo es la obtención de una comparación relevante como para poder analizar atributos de cada ciudad en función de parámetros preestablecidos y válidos para todas ellas.

- *Capítulo 7.* Supone un salto cualitativo en el tipo de investigación, al pretender en este capítulo un alcance descriptivo, buscando el mayor detalle analítico

necesario en un enriquecimiento de las variables consideradas, que se duplican de las originales veinticinco para la canasta de todas las ciudades, hasta alcanzar el número de cincuenta sobre la ciudad específica elegida para este enfoque de mayor detalle.

El tipo de enfoque, claro está, pasa de ser ciudad a ciudad, para concentrarse en solo una de ellas, Puntualmente, la ciudad elegida para este enfoque más particular es La Plata.

Algunas de las nuevas variables que enriquecen el esquema de análisis siguen teniendo como origen de datos a fuentes secundarias, pero ahora las restantes se obtienen de fuentes primarias, como la realización de encuestas de opinión o bien la aplicación de técnicas de relevamiento como la observación o la experimentación directa en el campo de estudio (con presencia de la figura del autor/investigador en el campo de estudio que representa la realidad concreta de la ciudad de La Plata).

Se proponen asimismo para este capítulo, tanto la utilización del -ya presentado en el capítulo 6- *Tablero de semaforización* de variables, como de una nueva herramienta de análisis que se denomina *Matriz de posturas estratégicas*. Esta última permite, en función de cual sea su comportamiento puntual, posicionar a cada variable en determinado cuadrante de tal matriz, y a partir de ello recibir de esta última una prescripción sobre posturas estratégicas –también predefinidas– susceptibles de ser consideradas impulsores para acciones concretas de mejora de la movilidad urbana.

Se entiende entonces que el aporte del cuarto y último de los objetivos específicos consiste en plantear un esquema de análisis más enriquecido, con mayor número de variables que ayudan a plantear una perspectiva más amplia sobre cada ámbito; y con el valor agregado de considerar también en el esquema un complemento que hace a la intervención directa en la problemática, a partir de la prescripción de una serie de posturas estratégicas que se estiman válidas de ser consideradas como insumo de acciones concretas de mejora.

3.5.- DESCRIPCIÓN DE VARIABLES DE ANÁLISIS

3.5.1.- Variables comunes a ciudades de la canasta

Como ya se mencionó, se identificaron veinticinco variables útiles para realizar el análisis comparativo practicado sobre las ciudades integrantes de la canasta comparativa. Se presentan en los siguientes ítems, mientras que en el próximo apartado se hará lo mismo respecto de las variables adicionadas para el análisis en detalle sobre la ciudad de La Plata. En ambos casos, cada variable se presenta según esta estructura: *i) descripción (con indicación entre paréntesis del número de orden de la variable en el esquema de análisis de variables enriquecido del capítulo 7); ii) interpretación y iii) fuente de datos*; entendiendo por *interpretación*, precisamente, la interpretación sugerida para el comportamiento de la variable en función del valor que esta tome (por caso, para la variable densidad de población, se sugiere una interpretación de “a mayor densidad poblacional, la ciudad es más compacta, lo que supone una mejor condición desde la perspectiva de la movilidad urbana”).

- *Cantidad de habitantes (1)*. Variable esencial de una ciudad, una de las primeras con la que se la caracteriza. En el estudio se la considera por su valor puntual en un momento dado, tomando para todas las ciudades de la canasta comparativa el valor que para el año 2015 registra Naciones Unidas, en fuente de datos de 2018. Es la variable que determina que las ciudades sean consideradas *intermedias*. También se toma en cuenta la tasa de crecimiento poblacional, para determinar, como luego se verá, el factor de expansión de cada ciudad comparada. *Interpretación*: Cuanto mayor sea la cantidad de habitantes, y cuanto mayor el ritmo de crecimiento de la población, mayores las exigencias para la gestión de la movilidad urbana. *Fuente de datos*: Naciones Unidas (United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2018).
- *Factor de expansión de la ciudad (2)*. La combinación entre las tasas de crecimiento anual de la población y de la superficie urbanizada dentro del espacio geográfico que ocupa una ciudad, indican el tipo de evolución que esté teniendo una ciudad, pudiendo ser evolución *expansiva* o evolución *contractiva* (en el capítulo 5 se expone el análisis puntual de esta relación entre crecimiento poblacional y crecimiento de la superficie urbanizada). El factor de expansión es

el producto de la división entre la tasa de crecimiento anual de la superficie urbanizada sobre la tasa de crecimiento anual de la población. Se toman tasas de crecimiento anual como promedio de las registradas en el período considerado (ver sección 3.5.3.-*Períodos de tiempo considerados y otros factores que hacen al análisis propuesto*). *Interpretación:* Si el factor de expansión registra valor mayor que 1, significa que la superficie urbanizada se expande a un ritmo mayor de lo que lo hace la población, registrando la ciudad evolución expansiva, tendiendo a ser más difusa, y generando por tanto una situación desfavorable para la movilidad urbana. *Fuente de datos:* Atlas del Crecimiento Urbano, Centro de Investigación de Políticas Urbanas y de Vivienda de la Universidad Torcuato Di Tella (CIPUV-UTD, 2013); Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPPEC) (Lanfranchi y Bidart, 2017).

- *Densidad de población (4)*. Cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado de superficie urbanizada. El valor de la variable se obtiene, precisamente, del producto de la división entre cantidad total de población sobre superficie total urbanizada, expresada esta última en kilómetros cuadrados. Variable que junto a las tres anteriores conforman el conjunto de variables útiles para analizar la configuración de una ciudad; en este caso, en el sentido de establecer cuán densa sea. *Interpretación:* Cuanto más densa sea una ciudad, más compacta será su configuración, resultando tal circunstancia un factor favorable para la gestión de la movilidad urbana. *Fuente de datos.* Naciones Unidas (United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2018); Atlas del Crecimiento Urbano, Centro de Investigación de Políticas Urbanas y de Vivienda de la Universidad Torcuato Di Tella (CIPUV-UTD, 2013); Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPPEC) (Lanfranchi y Bidart, 2017).
- *Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes (5)*. Relaciona el tamaño de la ciudad con las necesidades de transporte, en el sentido de indicar cuánto espacio urbano es necesario asignar para la circulación de vehículos. *Interpretación:* A mayor cantidad de vías de circulación, mayor holgura para la

implementación de soluciones de movilidad urbana. *Fuente de datos:* i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) ARBA, Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires, mapa catastral e imágenes cartográficas digitales de los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada.

- *Kilómetros de vías de circulación con prioridad para el transporte público colectivo cada cien mil habitantes (6).* Indica en qué medida se privilegia y/o fomentan los modos de transporte relacionados con una movilidad urbana más sustentable, entendiendo por tal la que hace mayor uso posible del transporte público colectivo. *Interpretación:* A mayor asignación de vías para uso prioritario de transporte público colectivo, mejor situación para la movilidad urbana. *Fuente de datos:* i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) ARBA, Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires. Mapa catastral e imágenes cartográficas digitales de los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada; iii) Observación en campo de estudio, recorriendo vías de circulación en base a imágenes cartográficas.
- *Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes (8).* IDEM anterior pero referido a la modalidad de transporte en bicicleta. *Interpretación:* Complementa la variable anterior en el sentido de que la modalidad *bicicleta* es incluso más sustentable que la de transporte público colectivo. *Fuente de datos:* i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) ARBA, Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires. Mapa catastral e imágenes cartográficas digitales de los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada; iii) Observación en campo de estudio, recorriendo vías de circulación en base a imágenes cartográficas.
- *Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes (9).* Variable indicativa del tipo de vías de circulación que en sus intersecciones disponen de semáforos. *Interpretación:* Las intersecciones con semáforos implican una infraestructura

vial de mayor calidad respecto de las que carecen de tal elemento, y además supone una condición de vías predominantemente *urbanas*; entendiéndose por tal, en oposición al tipo autovías, autopistas que cruzan ciudades y demás (bajo el supuesto de que estas últimas son menos sustentables desde la perspectiva de la movilidad urbana). *Fuente de datos:* i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) ARBA, Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires. Mapa catastral e imágenes cartográficas digitales de los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada; iii) Observación en campo de estudio, recorriendo vías de circulación en base a imágenes cartográficas.

- *Patrimonio en infraestructura vial por habitante (10)*. Stock de inversión de infraestructura vial a un momento determinado, medido en términos per cápita a fin de que sea una variable comparable entre ciudades de distinta dimensión. *Interpretación:* A mayor monto invertido en infraestructura vial, mejores condiciones para la movilidad urbana. *Fuente de datos:* i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires.
- *Nivel de competitividad/calidad de la infraestructura del país (11)*. Indica la posición del país del que la ciudad forma parte respecto de la competitividad/calidad de la infraestructura general. La fuente elegida para valorizar la variable supone el uso de un indicador universalmente aceptado en cuanto a competitividad/calidad. *Interpretación:* Porque su conformación pondera en buena medida a la infraestructura *vial*, y porque considera una sinonimia a la *competitividad* con la *calidad* de infraestructura, es que se lo identifica como indicador válido a los fines de la investigación. *Fuente de datos.* Reporte de Competitividad Global del Foro Económico Mundial (WEF), ranking de competitividad general y de infraestructura disponible en los nueve países a los que pertenecen las ciudades de la canasta comparativa (WEF, 2015).

- *PBI per cápita de la ciudad (13)*. Variable de índole económica que por un lado determina si una ciudad, además de intermedia, puede calificarse de emergente; y por otro da cuenta del tipo de soluciones de movilidad urbana a las que puede aspirar. *Interpretación*: A mayor nivel de PBI per cápita, mejor condición tanto de un Gobierno local para implementar soluciones de movilidad urbana, como de los habitantes para poder acceder a una oferta completa de modos de desplazamiento (contar con un vehículo, afrontar los gastos de transporte, etc.). *Fuente de datos*: i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) Ministerio de Hacienda y Finanzas de la Provincia de Buenos Aires.
- *Nivel de salario mínimo (15)*. Variable que supone ser un indicador puntual del umbral de ingresos para que los sectores socioeconómicos menos favorecidos tengan posibilidad de acceder a las necesidades básicas de movilidad (no ya a la oferta completa de movilidad, sino cuanto menos a una tarifa de transporte público colectivo). *Interpretación*: A mayor nivel de salario mínimo, mejores condiciones para la movilidad urbana. *Fuente de datos*: i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016).
- *Tarifa mínima del transporte público colectivo (16)*. Indica el monto a afrontar para realizar el viaje de menor tarifa del cuadro tarifario del transporte público colectivo. *Interpretación*: marca un umbral de acceso a un transporte motorizado, una condición mínima de posibilidad de acceder a un tipo de movilidad motorizada, imprescindible en los casos en los que las distancias a recorrer sean amplias; en este sentido, cuánto más baja la tarifa, mejor para la situación de la movilidad urbana. *Fuente de datos*: i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires.
- *Asequibilidad del transporte colectivo (17)*. Variable que combina el nivel de salario mínimo con la tarifa mínima de transporte colectivo, para dar cuenta de

un grado de asequibilidad de este tipo de transporte. Se obtiene del cálculo de dicho salario mínimo mensual y de la consideración de dos viajes diarios (ida y vuelta entre residencia y lugar de obligación habitual) durante veinticuatro días de un mes (días *hábiles*). Interpretación: Cuanto menor sea el porcentaje obtenido, significará que habrá que destinar una menor proporción del total de un salario mínimo a sufragar los gastos de transporte. *Fuente de datos:* i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires.

- *Nivel de subsidios al transporte público (18)*. Indica el porcentaje de subsidio que recibe la tarifa de transporte por parte del Estado (Estado nacional, provincial/departamental, resulta indistinto para el análisis), con el fin de intervenir en las condiciones económicas de la prestación del servicio en pos de que el usuario final afronte una tarifa de menor cuantía. *Interpretación:* A mayor nivel de subsidio, mejor situación para la movilidad urbana. *Fuente de datos:* i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires.
- *Costo de recorrer 7 kilómetros usando automóvil (19)*. Se toma por convención una distancia estándar a fin de establecerla como parámetro comparativo, calculando el costo de recorrer esa distancia en automóvil, considerando para ello en términos generales todos los determinantes de dicho costo (ejemplo: combustible, peajes, tarifas de estacionamiento, etc). *Interpretación:* Cuanto mayor sea el costo de utilizar el automóvil como modo de desplazamiento, mejor condición para la movilidad urbana, ya que tal situación es de hecho un incentivo para no usar este tipo de vehículo (en tanto modalidad no sustentable) y utilizar a cambio una alternativa sustentable (transporte motorizado colectivo o no motorizado). *Fuente de datos:* i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) Estimación para La Plata en función de los valores registrados para la ciudad de Rosario.

- *Costo de recorrer 7 kilómetros usando transporte público colectivo (20)*. IDEM anterior respecto de la distancia que se toma por convención, calculando el costo en función de la tarifa que un usuario debe afrontar para poder recorrer tal distancia. (Vale notar que en ciudades que no son muy extensas –lo habitual en las intermedias- la tarifa para recorrer la distancia de convención suele coincidir con la tarifa mínima.) *Interpretación*: Cuanto menor sea el costo para recorrer la distancia de convención, mejor situación para la movilidad urbana, puesto que de esa forma se estaría incentivando la utilización del transporte público en tanto modalidad sustentable. *Fuente de datos*: i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) Estimación para La Plata en función de los valores registrados para la ciudad de Rosario.
- *Cantidad promedio de viajes por día y por habitante (22)*. Variable indicativa de la cantidad de viajes que en promedio debe realizar cada habitante de la ciudad para acceder día a día a sus obligaciones. Se obtiene un *promedio* de viajes por habitante, para considerar la demanda de movilidad tanto de quienes viajan por obligaciones como de quienes no. El dato se obtiene de encuestas origen-destino que se realizan en una muestra representativa de la población, que recogen información sobre hábitos de movilidad. *Interpretación*: Cuanto mayor la tasa de generación de viajes, mayor *demanda* de viajes, y por tanto mayores exigencias sobre la gestión de la movilidad urbana. *Fuente de datos*: i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF), Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) Encuesta de Movilidad Urbana para la micro región del Gran La Plata (IIPAC, 2013).
- *Distribución proporcional de las modalidades de transporte -porcentaje de utilización del transporte público- (23)*. Indica la distribución proporcional de los viajes en una ciudad según se hagan por transporte individual motorizado (automóviles y taxis/remises), colectivo motorizado (autobuses, metro, trenes de cercanías) o no motorizado (bicicleta y caminata). Para el valor de la variable,

se toma en cuenta la proporción atribuible al transporte público motorizado.

Interpretación: Cuanto mayor sea la proporción en el reparto modal de transporte público colectivo, mejor situación para la movilidad urbana (y en forma complementaria, también cuanto mayor sea la proporción de no motorizado como la restante modalidad sustentable). *Fuente de datos:* i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF), Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) Encuesta de Movilidad Urbana para la micro región del Gran La Plata (IIPAC, 2013).

- *Cantidad de vehículos de transporte público colectivo cada cien mil habitantes (24).* Como lo indica la misma denominación de la variables: se refiere a la cantidad de vehículos destinados al transporte público colectivo, considerados cada cien mil habitantes a fin de que –tal como ocurre con otras variables- los valores sean comparables de ciudad a ciudad. *Interpretación:* cuanto mayor cantidad de vehículos estén disponibles en una ciudad, mejor será para su movilidad urbana. *Fuente de datos:* i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF), Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires, Subsecretaría de Transporte.
- *Cantidad de plazas disponibles en transporte público colectivo cada mil habitantes (25).* Variable complementaria de la anterior, y puntualmente indicativa de la eficiencia de los vehículos, en el sentido de relacionar cantidad de ellos con cantidad de plazas/asientos que en total ofrecen, lo que otorga una medida del grado de eficiencia en la utilización del espacio (espacio propio en el interior del vehículo y cantidad de pasajeros transportados por espacio público ocupado al desplazarse tal vehículo por las vías de circulación). *Interpretación:* cuanto mayor sea la cantidad de plazas/asientos disponibles, más eficientes serán los vehículos, más pasajeros trasladaran por unidad de espacio ocupado, y esto significará por tanto una mejor situación para la movilidad urbana. *Fuente*

de datos: i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF), Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires, Subsecretaría de Transporte.

- *Cantidad de automóviles particulares per cápita (28).* Variable también conocida como tasa de motorización (en cuyo caso se expresa como la razón *cantidad de autos por cada habitante* –de un valor, en los hechos, siempre menor a la unidad). Indica la cantidad de automóviles particulares existentes en la ciudad en relación a la cantidad de habitantes. *Interpretación:* cuanto mayor sea la cantidad de automóviles (o en forma alternativa, cuanto mayor sea la tasa de motorización), peor situación para la movilidad urbana, por el carácter no sustentable de la modalidad motorizada individual, a raíz de las externalidades negativas que implica la presencia de los automóviles en el espacio urbano. *Fuente de datos:* i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF), Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) ARBA, Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires, registro de vehículos motorizados radicados en los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada.
- *Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante (34).* Indica el consumo de energía por día y por habitante utilizado en promedio para movilizar el transporte motorizado, medido en GEP (gramos equivalentes de petróleo). *Interpretación:* cuanto mayor consumo de energía, mayor utilización de transporte motorizado y más ineficiente este en la utilización de energía para impulsarse, lo que supone una situación más contaminante y por ende más desfavorable desde el punto de vista de los efectos indeseados de la movilidad. *Fuente de datos:* i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF), Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) Estimación para La Plata en función de los valores registrados para la ciudad de Rosario.

- *Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes (35)*. Siniestralidad de las vías de circulación medida por el efecto más grave de la movilidad urbana, como lo es el de las víctimas fatales que se llega a cobrar el tránsito de una ciudad. *Interpretación*: a mayor cantidad de víctimas fatales cada cien mil habitantes, peor situación para la movilidad urbana. *Fuente de datos*: i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF), Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) Asociación Civil Luchemos por la Vida, registro de víctimas fatales por siniestros viales.
- *Tiempo insumido en viajes por obligaciones (36)*. Tiempo insumido en promedio en la realización de un viaje por obligaciones dentro del espacio urbano, sea cual sea la modalidad de desplazamiento elegida. *Interpretación*: cuanto más tiempo insumido en la realización de un viaje por obligaciones, peor situación para la movilidad urbana, en virtud de lo que implica el consumo de tiempo en necesidades de desplazamientos por obligaciones de rutina (afectación sobre la productividad de la economía, sobre la calidad de vida en general, etc.). *Fuente de datos*: i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF), Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) Experimentación sobre vías de circulación de la ciudad de La Plata utilizando como modalidades de transporte automóvil particular y transporte público colectivo, en distancia de convención, por vías principales durante horas pico de día hábil.
- *Planificación formal de la movilidad urbana -existencia de planes de movilidad urbana y/o de operaciones especiales de tránsito- (42)*. Variable cualitativa que da cuenta de la existencia o no de algún plan de movilidad urbana debidamente aprobado y difundido como norma que rija la problemática en la ciudad, y/o la existencia de operaciones especiales de tránsito que impliquen soluciones transitorias para una gestión proactiva de la movilidad (restricciones puntuales al tránsito vehicular privado, cambios de dirección en vías de circulación durante horas pico, etc.). *Interpretación*: desde la perspectiva de esta variable, es

situación óptima para la movilidad urbana si la ciudad cuenta con plan que además incluya operaciones especiales; situación intermedia si cuenta con uno u otro de estos elementos; y situación desfavorable si no cuenta con ninguno de los dos. *Fuente de datos:* i) Observatorio de la Movilidad Urbana, Corporación Andina de Fomento (CAF), Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2009; Vasconcellos y Mendonça, 2016; CAF, 2016); ii) Municipalidad de La Plata, Secretaría de Desarrollo Urbano y Económico, Subsecretaría de Planeamiento y Movilidad Urbana.

3.5.2.- Variables adicionadas; específicas del análisis sobre una ciudad

Como se podrá observar en el capítulo 7, a las veinticinco variables originalmente pensadas para el esquema de análisis, se le agregan otras veinticinco para el análisis concreto sobre la ciudad de La Plata. Del mismo modo que en la sección precedente, se expone en los siguientes ítems detalle sobre estas variables adicionadas.

- *Factor de expansión de áreas metropolitanas vecinas (3).* Aplica respecto de la concepción de la variable lo ya expresado para la variable 2, referida al factor de expansión del área metropolitana de la propia ciudad, pero en este caso para áreas metropolitanas vecinas, que en el caso de La Plata, el área relevante para el análisis es la conformada por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los cordones de lo que se conoce como Conurbano Bonaerense, puesto que las jurisdicciones de Berisso y Ensenada ya se consideran parte misma del área metropolitana de La Plata. *Interpretación:* Una alta expansión de áreas metropolitanas contiguas crea mayores exigencias sobre la movilidad urbana por suponer que ello implica un mayor flujo de intercambio entre personas que en forma rutinaria se desplazan entre ambas jurisdicciones. *Fuente de datos:* Atlas del Crecimiento Urbano, Centro de Investigación de Políticas Urbanas y de Vivienda de la Universidad Torcuato Di Tella (CIPUV-UTD, 2013); Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPPEC) (Lanfranchi y Bidart, 2017).

- *Kilómetros de paseo y vía peatonal cada cien mil habitantes (7)*. En forma complementaria con la variable sobre vías de circulación, esta otra indica la proporción en que está asignado el espacio urbano entre tránsito vehicular y tránsito peatonal. Interpretación: Cuanto mayor sea la asignación de espacio público al tránsito peatonal, mejor situación para la movilidad urbana, por lo sustentable de este tipo de movilidad y por dejar suponer que se trata de una ciudad compacta, de distancias en buena parte susceptibles de ser cubiertas por caminata. *Fuente de datos*: ARBA, Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires, mapa catastral e imágenes cartográficas digitales de los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada.
- *Existencia e implementación activa de un plan sustentable de uso del suelo (12)*. Variable cualitativa que da cuenta de la existencia o no, y de su efectiva aplicación, de un plan sustentable que regule la asignación de uso del suelo en el espacio urbano. Interpretación: El análisis de un plan de uso del suelo existente permite evaluar si contiene elementos que fomenten soluciones sustentables de movilidad urbana. *Fuente de datos*: Concejo Deliberante de la Municipalidad de La Plata. Digesto Municipal de La Plata. Ordenanza 10703 Código de Ordenamiento Urbano (reglamentada por Decreto Municipal 2418/11 y Decreto Municipal 605/12).
- *Porcentaje de la población por debajo de la línea de pobreza (14)*. Indica el estado de situación del grupo socioeconómico más vulnerable sobre el que existe necesidad de pensar en forma específica soluciones de movilidad urbana (por su indisponibilidad respecto de la accesibilidad a determinadas modalidades de transporte). Interpretación: Cuanto mayor el porcentaje de población por debajo de la línea de pobreza, mayores exigencias sobre el diseño de soluciones de movilidad urbana, por las limitaciones que implica la no posibilidad de acceso a toda la oferta de modos de desplazamiento; en este sentido, resulta ser una variable de particular importancia en países en desarrollo, como lo son los del contexto económico latinoamericano. *Fuente de datos*: Encuesta permanente de

hogares del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; Incidencia de la pobreza y la indigencia en 31 aglomerados urbanos (INDEC, 2019).

- *Concentración de la actividad en el centro urbano del área metropolitana - promedio de proporción de viajes al centro de la ciudad- (21).* Indica la proporción del total de viajes por obligaciones que explica la necesidad de hacerlos hacia el centro del área metropolitana, por concentrarse allí la mayor parte de la actividad comercial, administrativa y/o educativa de la ciudad. *Interpretación:* Una mayor proporción de viajes hacia el centro de la ciudad indica la existencia de áreas periféricas que no estarían siendo autosuficientes, creando así mayores exigencias sobre la movilidad urbana. *Fuente de datos:* ii) Encuesta de Movilidad Urbana para la micro región del Gran La Plata (IIPAC, 2013).
- *Antigüedad promedio de la flota de transporte público (26).* Permite analizar la calidad de la flota de transporte público colectivo, en cuanto a su efectividad para cumplir con la función de transportar pasajeros y en cuanto a su capacidad de ser un factor contaminante del hábitat de la ciudad. *Interpretación:* A mayor antigüedad promedio de los vehículos, mayor capacidad contaminante y menor calidad en la prestación del servicio al que están destinados, con el agregado de además ser -la antigüedad- determinante sobre la siniestralidad vial (vehículos más antiguos, vehículos menos seguros). *Fuente de datos:* Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires, Subsecretaría de Transporte; ii) ARBA, Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires, registro de vehículos motorizados radicados en los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada.
- *Vehículos de transporte público colectivo impulsados por energías limpias (27).* Variable que indica la existencia de vehículos propulsados por fuentes de energía sostenible. *Interpretación:* La existencia de vehículos impulsados por energías limpias da muestras de la posibilidad de contar con una movilidad sostenible en cuanto a propulsión de vehículos, transformando así al transporte público no solo en sustentable en lo atinente a uso del espacio, sino también en cuanto a

efectos sobre la calidad del aire y el ruido en la ciudad. *Fuente de datos:* i) ARBA, Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires, registro de vehículos motorizados radicados en los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada.

- *Predisposición a aceptar algún tipo de restricción a la circulación de automóviles privados (29).* Indica la aceptación por parte de la población a medidas concretas y específicas de restricción al tránsito de automóviles, para desincentivar así un tipo de movilidad no sustentable. *Interpretación:* A mayor predisposición para la aceptación de este tipo de medidas, mejor situación para la movilidad urbana, por los grados de libertad con que contaría un Gobierno local para limitar la circulación de automóviles por determinados sectores del espacio urbano. *Fuente de datos:* Encuesta sobre cuatrocientos casos de muestra confeccionada en función de patrones censales a partir de Censo Nacional 2010 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (ver sección B de Anexo I).
- *Antigüedad promedio del parque de automóviles de la ciudad (30).* Complemento de la variable similar referida a vehículos de transporte público colectivo. *Interpretación:* IDEM aquella variable en cuanto a efectos contaminantes y determinante sobre la siniestralidad vial. *Fuente de datos:* i) ARBA, Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires, registro de vehículos motorizados radicados en los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada.
- *Automóviles impulsados por energías limpias (31).* Descripción e interpretación IDEM a la variable similar sobre transporte público colectivo. *Fuente de datos:* i) ARBA, Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires, registro de vehículos motorizados radicados en los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada.
- *Velocidad promedio de viaje en vías principales durante horas pico -transporte público colectivo- (32).* Variable que indica uno de los atractivos que puede o no tener el transporte público colectivo como modo preferente de moverse, dada su capacidad para no incurrir en demoras. *Interpretación:* A mayor velocidad promedio (bajo el supuesto, claro está, de respeto por los límites de velocidad de circulación), mayor capacidad del modo de transporte de no incurrir en demoras con su utilización. *Fuente de datos:* Experimentación sobre campo de estudio

para relevar velocidades promedio a bordo de vehículos de transporte público colectivo durante horas pico de días hábiles (ver sección A de Anexo I).

- *Velocidad promedio de viaje en vías principales durante horas pico -transporte motorizado privado- (33).* Descripción e interpretación: IDEM variable anterior. Fuente de datos: Experimentación sobre campo de estudio para relevar velocidades promedio a bordo de automóvil privado durante horas pico de días hábiles (ver sección A de Anexo I).
- *Percepción de demoras en viajes por obligaciones (37).* Percepción de sufrir demoras a propósito del tiempo insumido a diario en movilidad para acceder a obligaciones. Interpretación: A mayor percepción de demoras, peor situación percibida sobre la situación de la movilidad urbana. Fuente de datos: Encuesta sobre cuatrocientos casos de muestra confeccionada en función de patrones censales a partir de Censo Nacional 2010 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (ver sección B de Anexo I).
- *Nivel de calidad del aire (38).* Variable relacionada con la antes mencionada sobre consumo de energía en vehículos impulsados con combustibles “sucios”. Se incluye esta otra variable para dar cuenta de las consecuencias de tal consumo, en la medida de lo que provoca sobre la calidad del aire del hábitat urbano. Interpretación: Bajos niveles de calidad del aire indican efectos perjudiciales del tipo de movilidad urbana que esté presente en una ciudad. Fuente de datos: The World Air Quality Project (mapa de calidad del aire aqicn.org/map/world).
- *Nivel de ruido originado por el tránsito vehicular (39).* Variable que cuantifica el efecto sobre el hábitat de la ciudad del ruido generado por el tránsito urbano. Interpretación: A mayor nivel de ruido (expresado en decibelios como unidad de medida), peor situación para la movilidad urbana (peor efecto negativo del tipo de movilidad sobre el hábitat de la ciudad). Fuente de datos: Experimentación en vía pública con decibelímetro, tomando valores en distintos puntos de la ciudad, cotejados con parámetros definidos por la Organización Mundial de la Salud (ver sección A de Anexo I).

- *Afectación de la cantidad de automóviles a la contaminación visual (40).* Descripción e interpretación: IDEM variable anterior, pero respecto de otra de las consecuencias de la presencia de una gran cantidad de vehículos en el espacio urbano, circulando o bien estacionados junto a las aceras. Fuente de datos: Encuesta sobre cuatrocientos casos de muestra confeccionada en función de patrones censales a partir de Censo Nacional 2010 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (ver sección B de Anexo I).
- *Grado de cumplimiento de normas de tránsito (41).* Variable que indica el grado de cumplimiento de la normas de tránsito, cuestión esencial para que una ciudad pueda plantearse una movilidad urbana segura y sustentable. Interpretación: A mayor grado de cumplimiento, mayor probabilidad de plantearse una movilidad urbana segura, ágil y de menor nivel de efectos negativos sobre la calidad de vida de la población. Fuente de datos: Estudio de campo observacional, en el que se verificaron, en distintos períodos de tiempo y en distintos puntos de la ciudad, el grado de cumplimiento de una serie de cinco normas de tránsito (ver sección A de Anexo I).
- *Existencia de un área específica para la gestión de la movilidad urbana (43).* Variable cualitativa indicativa de la presencia en la estructura formal del Gobierno local de un área/dependencia con responsabilidad específica en la gestión de la movilidad urbana. Interpretación: Se considera que la existencia de un área con responsabilidades específicas sobre la problemática incrementa las probabilidades de que un Gobierno local sea más efectivo en la gestión de la movilidad urbana. Fuente de datos: Estructura administrativa de la Municipalidad de La Plata, Secretaría de Desarrollo Urbano y Económico, Subsecretaría de Planeamiento y Movilidad Urbana.
- *Monitoreo integral del espacio urbano (44).* Variable cualitativa que da cuenta de la existencia o no de un centro/dependencia de monitoreo integral de imágenes y datos sobre la circulación en el espacio urbano. Interpretación: Una dependencia y/o disponibilidad de tecnología de monitoreo sobre el espacio urbano incrementa la efectividad en la gestión de la movilidad urbana. Fuente de

datos: Observación del funcionamiento del Centro de Operaciones y Monitoreo (COM) dependiente de la Municipalidad de La Plata (ver sección A de Anexo I).

- *Presencia percibida de agentes de control de tránsito en la vía pública (45).* Indicativa de la percepción de la población respecto de presencia efectiva de personal de calle para fiscalizar la circulación de vehículos y el cumplimiento de las normas de tránsito en el espacio urbano. *Interpretación:* Una debida presencia fiscalizadora por parte de un Gobierno local mejora la situación general de la movilidad urbana, por caso, evitando incumplimientos a las normas, reduciendo la siniestralidad, o fomentando una circulación más fluida de vehículos. *Fuente de datos:* Encuesta sobre cuatrocientos casos de muestra confeccionada en función de patrones censales a partir de Censo Nacional 2010 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (ver sección B de Anexo I).
- *Existencia de un sistema de bicicletas de uso público (46).* Variable cualitativa que da cuenta de la predisposición de un Gobierno local hacia el fomento, desde su propia estructura de gestión, de un sistema de bicicletas de uso público. *Interpretación:* Con el impulso de un sistema de este tipo, se estima que existe una predisposición por parte de un Gobierno local para fomentar una movilidad sustentable en términos generales, y en forma específica, una modalidad no motorizada para desplazarse por la ciudad. *Fuente de datos:* Observación en campo de estudio sobre la existencia y funcionamiento de un sistema de bicicletas de uso público (ver sección A de Anexo I).
- *Control sobre la prestación del servicio de transporte público (47).* Variable cualitativa indicativa de la existencia o no –y de la forma en que un Gobierno los ejerce- de mecanismos de control/regulación de la prestación del servicio de transporte público. *Interpretación:* El control/regulación sobre un servicio público como el del transporte público colectivo (y también el *individual* como el de taxis y remisses), incrementa la efectividad/calidad en su prestación. *Fuente de datos:* Análisis de normativas locales y provinciales (digestos provincial y municipal) sobre prestación del servicio de transporte público de pasajeros.

- *Existencia y monitoreo de normas sobre calidad del aire (48)*. Variable cualitativa sobre la existencia o no de normas que regulen la calidad del aire y las actividades contaminantes. *Interpretación*: Siendo las fuentes móviles uno de los principales agentes contaminantes del aire, toda norma que regule la calidad de este último estará regulando y promoviendo una movilidad sustentable. *Fuente de datos*: Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Argentina, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (MAyDS, 2017); Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible (OPDS, provincia de Buenos Aires).
- *Existencia y monitoreo de normas sobre ruido urbano (49)*. Variable cualitativa de similar naturaleza que la precedente, referida en este caso a la contaminación acústica en el hábitat urbano. *Interpretación*: Por ser el tránsito urbano la principal fuente de ruido en la ciudad, toda norma que regule los niveles de ruido estará también fomentando una movilidad sustentable. *Fuente de datos*: Concejo Deliberante de la Municipalidad de La Plata, Digesto Municipal de La Plata, Ordenanza municipal 9117.
- *Proporción de ingresos fiscales propios (50)*. Variable que indica el porcentaje, sobre el total de ingresos de un Gobierno local, que tiene por origen la recaudación de fondos *propios*, entendiendo por tal los generados en la recaudación por la propia jurisdicción de impuestos, tasas y provisión de servicios, excluyendo así a los obtenidos por coparticipación de impuestos o transferencias directas de otros ámbitos del Estado nacional o provincial. *Interpretación*: Cuanto mayor sea la proporción de ingresos propios, mayor grado de gobernanza dispondrá un Gobierno local para diseñar e implementar soluciones respecto de la movilidad urbana. *Fuente de datos*: Agencia Platense de Recaudación.

3.5.3.- Períodos de tiempo considerados y otros factores que hacen al tipo de análisis propuesto

Para concluir con este capítulo destinado a describir los aspectos metodológicos de la investigación, se estima pertinente hacer notar, en los siguientes ítems, una serie de

cuestiones complementarias a la descripción que se hiciera respecto del conjunto de variables identificadas tanto para el análisis general sobre toda la canasta de ciudades como para el específico sobre la ciudad de La Plata; en base a este detalle:

- Para las variables que suponen una evolución a lo largo del transcurso de un período de tiempo, como ser, las tasas de crecimiento anual de la población y de la superficie urbanizada, útiles para obtener el definido como factor de expansión; se consideró el período comprendido por los años 1995 y 2015. Esto significa, por caso, que para obtener el utilizado valor promedio de las tasas de crecimiento, se tomó en cuenta, precisamente, el promedio de las tasas de crecimiento anual registradas en tal período.
- La consideración de este período particular de tiempo se debió a la disponibilidad dentro de él de datos comparables para todas las ciudades objeto de estudio, junto a la *fecha de data* del valor de las variables según lo descrito en el siguiente ítem, y a la también disponibilidad de imágenes satelitales para tales años, tal como se menciona en el subsiguiente.
- La recién mencionada fecha de data de las variables OMU-CAF es 2015, en forma tal que coinciden con la fecha final del período considerado para las variables que suponen una evolución a lo largo del tiempo.
- Las imágenes satelitales de las huellas urbanas de las ciudades, que son elemento esencial para el análisis del capítulo 5, fueron obtenidas de la aplicación *Google Timelapse*, para el ya mencionado período de tiempo 1995-2015. Esta aplicación permite obtener imágenes satelitales de las ciudades durante el transcurso de una serie de años, permitiendo así analizar la evolución año a año. A los fines del estudio realizado, y para hacer coincidir temporalmente la información de las imágenes satelitales con la de los datos de las variables de análisis identificadas, se tomó para cada ciudad la imagen de 1995 y la de 2015. No obstante tratarse esto de la consideración de dos “fotos” de dos momentos distintos –algo suficiente a los fines del estudio-, la propia aplicación dispone, para quien quiera consultarlo, de la funcionalidad necesaria

para poder observar la evolución *dinámica* de las huellas urbanas de las ciudades año a año.

- Buena parte de los datos de OMU-CAF (por caso, tasa de generación de viajes, reparto modal, tiempos promedio de viajes para acceder a obligaciones), los que tienen que ver con las “rutinas de viajes” de los habitantes de una ciudad, se obtienen de encuestas *origen-destino*. Como en nota previa se adelantó, se trata de un tipo de relevamiento realizado sobre muestras representativas de la población de las ciudades, por las que se obtiene información que hace a la forma de vida y a las costumbres rutinarias de desplazamiento por el espacio urbano de las personas encuestadas. Es de esta forma que, por ejemplo, se obtiene la información muy puntual del tipo de medio de transporte que más se elige para desplazarse, o la cantidad de miembros de un hogar que a diario salen a cumplir con sus obligaciones (información puntual que permite obtener la tasa de generación de viajes o “demanda” de movilidad).
- Se estima que dada la naturaleza de la problemática bajo estudio, la diferencia temporal entre las mencionadas fechas de los datos y el momento de escritura de estas líneas no resulta trascendente en cuanto al estado de situación de los fenómenos observados. Se entiende respecto de ello que el paso de unos pocos años suele no cambiar en forma relevante el comportamiento de las variables identificadas para el análisis. Como aclaración adicional, los datos compilados se consideraron “cerrados” a febrero de 2020, tiempo en el que se realizaron las últimas experimentaciones y observaciones sobre el campo de estudio específico que representó el espacio urbano de la ciudad de La Plata.

Concluye de este modo este capítulo consagrado a los aspectos metodológicos de la investigación, presentando a partir del siguiente los capítulos correspondientes al tratamiento que se le ha dado a cada uno de los objetivos específicos.

CAPÍTULO 4

La movilidad urbana como problemática común en la gestión de ciudades intermedias y emergentes de América Latina

Existe en la movilidad urbana una problemática puntual de las ciudades de determinada dimensión. Como ya se mencionara en el capítulo 2, cuando las ciudades comienzan a crecer, se tornan más complejas, apareciendo de ese modo nuevas necesidades a ser resueltas por parte de un Gobierno local. En este sentido, y reparando en el objeto de estudio específico de este trabajo, se puede afirmar a priori que la gestión de la movilidad urbana es un problema común que afecta a ciudades intermedias y emergentes de América Latina. Es por ello que en este capítulo, y haciendo uso del conjunto de variables identificadas al efecto, se hará una descripción de aquella problemática sobre la canasta de ciudades conformada como muestra.

Con el fin de presentarla en forma más ordenada, la información generada por el análisis de las variables se agrupa en los cinco ámbitos que ya fueran presentados en el capítulo 2; siendo estos, como se recordará: *i) Espacio urbano e infraestructura vial, ii) Condiciones económicas, iii) Situación de la movilidad, iv) Efectos del tipo de movilidad y v) Elementos de gestión.*

En la Figura 16 se exponen en forma gráfica estos ámbitos de la movilidad urbana, sugiriendo la interdependencia de ellos en una relación sistémica que mantendrían entre sí (representada gráficamente por las líneas punteadas), con los elementos de gestión con que cuenta un Gobierno local en una suerte de centro de la escena, a modo de ámbito puntual que articula con los restantes cuatro ámbitos. En forma de “llamadas” sobre las formas esféricas que en la figura representan los ámbitos definidos, se consignan las variables identificadas que corresponden a cada uno de ellos.

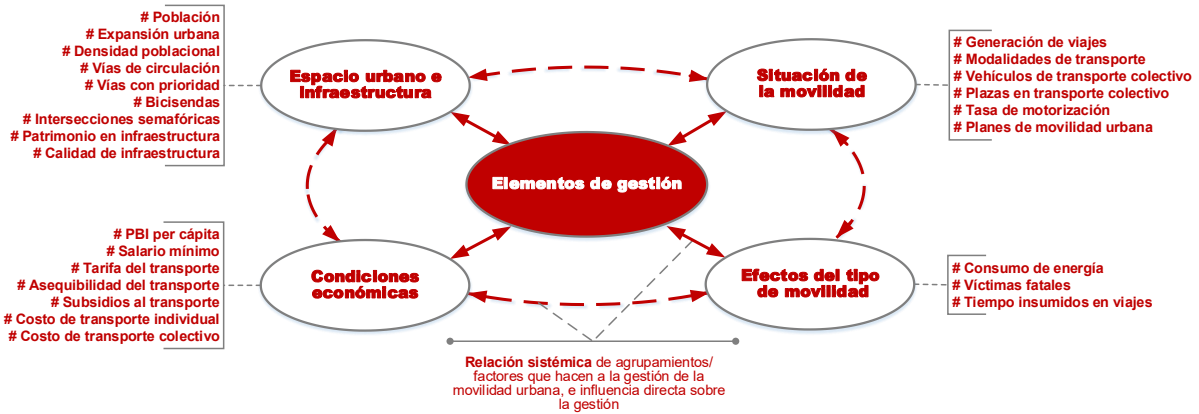


Figura 16. Los ámbitos de la movilidad urbana, con sus variables agrupadas y con la sugerencia de la relación sistémica que mantienen entre sí

Por su parte, en la Figura 17, se exponen las variables dispuestas en cada uno de los ámbitos a los que se han asignado, en un esquema que determina el orden de presentación de la información sobre las variables; esto es, un apartado del presente capítulo por cada ámbito definido.



Figura 17. Variables y ámbitos para un análisis comparativo de la gestión de la movilidad urbana

4.1.- ESPACIO URBANO E INFRAESTRUCTURA VIAL

Lo referido al ámbito del espacio urbano y la infraestructura vial es de las cuestiones inherentes a la movilidad urbana que más influencia ejercen sobre las demás, y las que al mismo tiempo, efectos de más largo plazo tienen.

Es un ámbito que exige una clara visión estratégica de la planificación y gestión de las ciudades (Fernández Güell, 2006), por tratar con variables que, o bien adquieren comportamientos que escapan al entero control de un Gobierno local, o bien toman valores con cierto carácter de irrevocabilidad.

En este sentido, es tal lo que sucede con variables como la cantidad de habitantes y el ritmo al que crece la población, con la forma de expansión de la superficie urbanizada, y con la densidad poblacional. Del mismo modo, con el stock de patrimonio en infraestructura vial, la construcción de vías de circulación y el nivel de calidad de la infraestructura disponible en una ciudad, entendiendo que son todas variables que implican una visión y una gestión con un marcado horizonte de largo plazo (Pascual Esteve, 2001).

Por su parte, la asignación de vías de circulación al tránsito prioritario de vehículos de transporte público, el enriquecimiento de ellas con la disposición de semáforos y otros elementos que hacen a un tránsito más seguro y de mayor calidad, así como la disponibilidad de sendas para movilidad en bicicleta, son también variables que hacen al espacio urbano y a la infraestructura vial. Sin embargo, estas últimas no implican en principio una gestión tan demandante de una visión estratégica de largo plazo, o con el riesgo implícito de un carácter irrevocable asociado a las decisiones que sobre ellas se deban tomar, por estar más relacionadas con una gestión de corto-mediano plazo o de un compromiso no tan profundo en función de las consecuencias de lo decidido.

4.1.1.- Cantidad de habitantes, factor de expansión y densidad de población

Se presentan en el Gráfico 7 la cantidad de habitantes de las diez ciudades que componen la canasta comparativa. Como puede apreciarse y ya se anticipara, para todas ellas se cumple la condición de ser ciudades intermedias que cuentan con poblaciones de entre tosmil y dos millones de habitantes.

En este sentido no son, por un lado, ciudades *chicas*, en las que la gestión de la movilidad urbana no representa aún un problema de relevancia; y por otro, no son todavía *grandes*, caso en el cual las ciudades suelen disponer de una mejor posición relativa en cuanto a los medios necesarios como para afrontar la problemática, sea en la forma de mayor stock y ritmo de inversiones en infraestructura, mejor posición relativa en cuanto a condiciones económicas (PBI per cápita, niveles de salario), o mayor disponibilidad de modos de transporte (red de subterráneos, tranvías, trenes de cercanías).

Vale aclarar que en la determinación de la cantidad de sus habitantes también se toma en cuenta como integrantes de un mismo espacio urbano a quienes residen en las áreas metropolitanas que circundan a determinada ciudad, bajo la concepción ya mencionada de que lo trascendente es considerar los límites *funcionales* de tal espacio urbano y no tanto la demarcación de sus límites *jurisdiccionales*.

Como un ejemplo de esta concepción de *área metropolitana*, si se toma el caso de La Plata, se considera la población de lo que se conoce como *Gran La Plata*; a saber, la población del área conformada tanto por la propia ciudad incluida en la demarcación de los límites jurisdiccionales de su partido, como por los partidos circundantes de Berisso y Ensenada, para conformar así un mismo espacio urbano, que dado el flujo de desplazamientos diarios de personas dentro de él, resulta ser la consideración relevante desde el punto de vista de la movilidad urbana. Del mismo modo, se procede con las restantes nueve ciudades de la canasta comparativa.

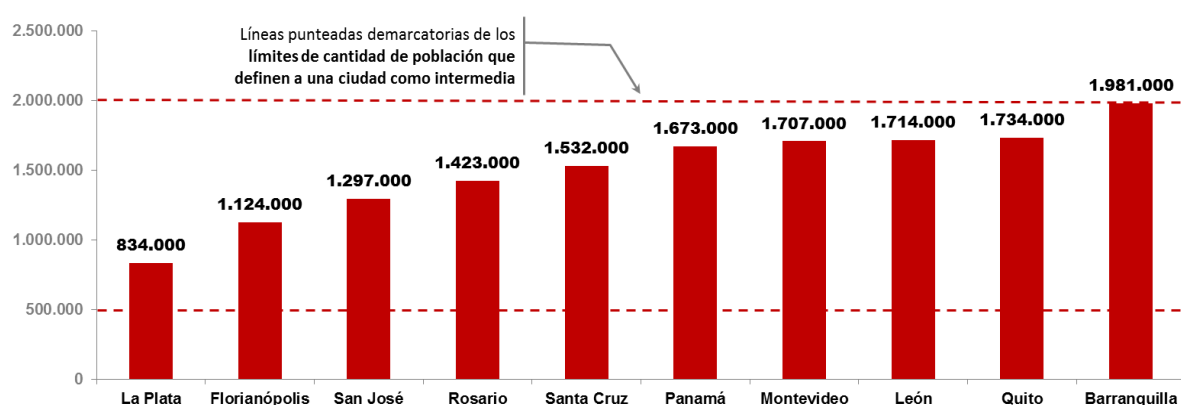


Gráfico 7. Cantidad de habitantes con indicación de límites inferior y superior para considerar como *intermedias* a las ciudades comparadas

Ahora bien, para analizar la población en tanto factor inherente a la problemática común de la movilidad urbana, es necesario reparar también, más allá del dato puntual sobre *cantidad* de habitantes, en el ritmo de crecimiento y en las proyecciones a futuro del nivel de población. En efecto, un elevado ritmo de crecimiento supone la aparición a no muy largo plazo de nuevas exigencias sobre la gestión de la movilidad, por ser cada vez más las personas que, dentro de un mismo espacio urbano, tienen la necesidad de encontrar soluciones para acceder a diario a sus obligaciones.

En esta línea, una ciudad puede verse atrapada en el siguiente dilema: una efectiva gestión en términos generales puede hacerla más atractiva en el sentido de que más personas deseen vivir en ella, lo cual, sumado al natural crecimiento demográfico que llegue a registrar, puede generar un rápido crecimiento en su nivel de población, con las consecuentes mayores exigencias en lo que respecta a la movilidad urbana.

Se expone el Cuadro 9 para cuantificar tal dilema sobre ciudades intermedias y emergentes de América Latina, en el que se puede apreciar el fenómeno de rápido crecimiento poblacional en tanto factor de exigencia sobre la movilidad urbana.

Efectivamente, indagando en la evolución pasada y en la proyección a futuro de los niveles de población (United Nations, 2018, 2019), es posible apreciar cómo, a excepción de Montevideo, con porcentajes marcadamente inferiores en términos relativos, las restantes ciudades de la canasta han tenido un crecimiento en el período considerado de entre un 27% y un 88%, siendo el promedio para ellas de 45%; por cierto, muy superior al 25% que por su parte registra el promedio de todas las ciudades del continente.

Año	Barranquilla	Panamá	Florianópolis	La Plata	León	Montevideo	Quito	Rosario	San José	Santa Cruz	Promedio crecimiento total Canasta	Promedio crecimiento total Continente
1995	1.358	1.017	609	656	1.127	1.590	1.217	1.121	874	815		
2015	1.981	1.673	1.124	834	1.714	1.707	1.734	1.423	1.297	1.532		
Crecimiento histórico	45,9%	64,5%	84,6%	27,1%	52,1%	7,4%	42,5%	26,9%	48,4%	88,0%	44,6%	24,8%
Año	Barranquilla	Panamá	Florianópolis	La Plata	León	Montevideo	Quito	Rosario	San José	Santa Cruz	Promedio crecimiento total Canasta	Promedio crecimiento total Continente
2015	1.981	1.673	1.124	834	1.714	1.707	1.734	1.423	1.297	1.532		
2035*	2.582	2.438	1.416	1.017	2.188	1.843	2.353	1.781	1.666	2.244		
Crecimiento proyectado	30,3%	45,7%	26,0%	21,9%	27,7%	8,0%	35,7%	25,2%	28,5%	46,5%	29,9%	18,2%

Cuadro 9. Crecimiento de población histórico reciente y proyectado en la canasta de ciudades (sobre datos de United Nations [2016, 2019])

Y lo mismo sucede en cuanto a proyecciones a futuro. Considerando un período 2015-2035, los ritmos de crecimiento *punta a punta* son algo menores que los de la evolución histórica, aunque igualmente con altos porcentajes de entre 22% y 46% (y siempre con la excepción para el caso de Montevideo). Esto es, proyecciones más moderadas (30% para el promedio de la canasta) respecto de los registros históricos, pero claramente por encima del crecimiento proyectado promedio de 18% para todas las ciudades del continente.

Reparando en las proyecciones, expresados ahora en el Gráfico 8, puede apreciarse que, de concretarse, ya cinco de las diez ciudades de la canasta en no muchos años más dejarían de ser intermedias, para pasar a formar parte del segmento de las grandes urbes del continente.

De una u otra forma, lo que tanto los datos históricos como los proyectados dejan ver, es que las ciudades intermedias tienen en el ritmo al que crecen sus poblaciones un factor de tensión en cuanto a la gestión de la movilidad urbana, y máxime si se piensa que no se están considerando precisamente horizontes de muy largo plazo, tal como supone la consideración de proyecciones a solo veinte años vista.

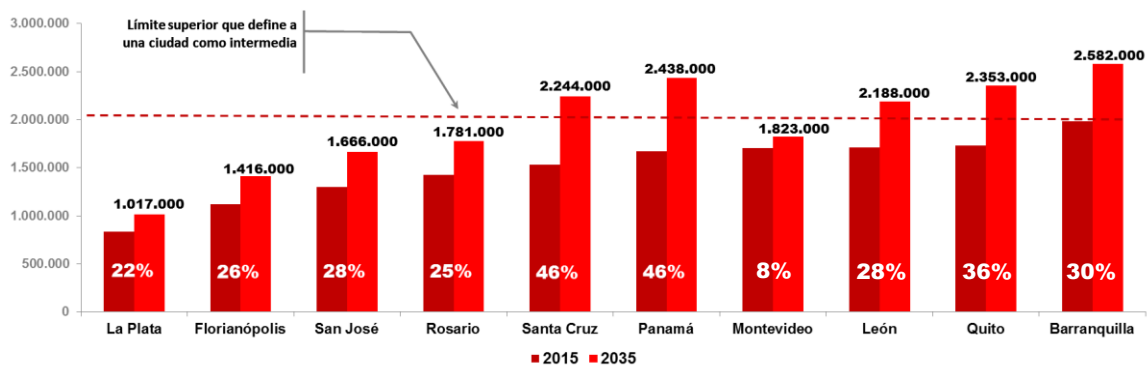


Gráfico 8. Proyección de crecimiento poblacional y ciudades que escaparían de la condición de intermedias

Relacionado con lo antedicho viene a colación la evolución de la densidad poblacional, y también la forma en la que evoluciona la superficie urbanizada de las ciudades. Efectivamente, tal como se mencionara en el capítulo 2, la condición de que una ciudad sea más o menos densa, o en términos equivalentes, más compacta o más difusa, es una cuestión determinante para el estado de su movilidad urbana. En este sentido, unas líneas más arriba se expresaba que un crecimiento poblacional sostenido crea exigencias

adicionales sobre la gestión de la movilidad; sin embargo, tales exigencias pueden ser controlables si la ciudad se mantiene compacta, o en otras palabras, si mantiene o incrementa su nivel de densidad poblacional. El comportamiento conjunto del crecimiento poblacional y de la superficie urbanizada determinan por su parte el nivel de densidad, por lo que la evolución en el tiempo de ambas variables resulta ser un factor esencial de cara al abordaje de la problemática que se está tratando.

El *factor de expansión* de una ciudad es la variable que permite dar cuenta de tal evolución conjunta, al relacionar precisamente el comportamiento de población y urbanización; o desde otra perspectiva, el ritmo al que crece o decrece la población, y en forma paralela, en qué medida se expande o se mantiene inalterada la superficie urbanizada.

Como se mencionó en el capítulo anterior, el factor de expansión se construye entonces a partir de la evolución de la población y de la superficie urbanizada, respondiendo a esta fórmula: $FE = TCSU / TCP$, siendo FE: factor de expansión; TCSU: tasa de crecimiento de superficie urbanizada en un período considerado; y TCP: tasa de crecimiento de la población en el mismo período.

Por tanto, según sea el comportamiento de ambas variables son tres los estados posibles que puede indicar el factor de expansión; a saber: *i)* ante un crecimiento de la población, la superficie urbanizada se mantiene inalterable o bien crece a un ritmo inferior; *ii)* crecen a igual ritmo la población y la superficie urbanizada; y *iii)* la superficie urbanizada crece a un ritmo más que proporcional respecto al que lo hace la población.

Ahora bien, ¿cuál es el resultado de estos estados sobre la configuración de la ciudad y en consecuencia sobre las exigencias específicas para la movilidad urbana? En primer lugar, cuando la población crece más que proporcionalmente, las ciudades se compactan, incrementándose así la densidad poblacional. Como segunda opción, cuando población y superficie urbanizada crecen al mismo ritmo, las ciudades, no obstante crecer, preservan su configuración, lo que las hace predecibles y permiten por caso anticipar las soluciones de movilidad que deberán implementarse. Y por último, cuando la población crece a tasas inferiores a las que lo hace la superficie urbanizada, las ciudades se expanden, se fragmentan, reducen su densidad poblacional, y provocan así exigencias no fáciles de prever ni de controlar sobre la gestión de la movilidad.

A este respecto, se define entonces que en el primero y en el segundo caso, la ciudad tiene un crecimiento *contractivo*, que más allá de que responda o no a una planificación deliberada, permite suponer un escenario predecible en cuanto a su evolución y a las necesidades futuras de movilidad y accesibilidad. Por el contrario, en el último caso, la ciudad tiene un crecimiento *expansivo*, caracterizado por una excesiva expansión de su superficie urbanizada, habitualmente relacionada con un desarrollo de periferias que exigen soluciones de conectividad con las áreas centrales por medio de nuevas demandas sobre la movilidad (nueva infraestructura, inevitabilidad del transporte motorizado, imposibilidad de fomentar una ciudad “caminable”).

Por ser lo de la evolución puntual del factor de expansión de una ciudad una cuestión central para la gestión de la movilidad urbana, es que su análisis sobre las ciudades de la canasta se reserva para el próximo capítulo, destinado a describir las relaciones de influencia entre la forma en que las ciudades crecen y se desarrollan y los condicionantes que ello crea *a priori* sobre la movilidad. No obstante, se adelanta aquí parte de ese análisis, presentando en el Gráfico 9 los factores de expansión de las diez ciudades de la canasta, con indicación de cómo ellos ubican a cada una entre urbes con crecimiento controlado o expansivo.

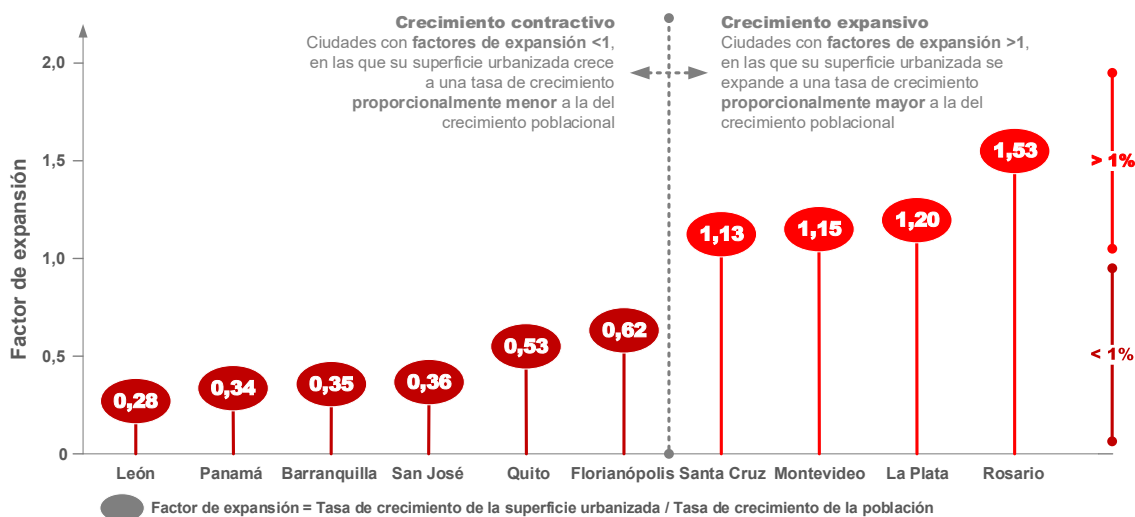


Gráfico 9. Factor de expansión en las ciudades comparadas, con distinción de crecimiento contractivo o expansivo

Además, se adelanta también la información del Cuadro 10¹⁰, con la exposición comparativa del comportamiento del factor de expansión en las diez ciudades de la canasta, la relación entre las tasas de crecimiento de la superficie urbanizada y de la población que lo determinan, el tipo de evolución de la primera, y la tendencia esperable hacia qué tipo de configuración de ciudad es de esperarse, si difusa o compacta. Y todo el análisis enfocado bajo los siguientes supuestos:

- i) Es preferible una evolución *contractiva*, en la que la superficie urbanizada crezca *a un ritmo menor* al que lo hace la población, fomentando de ese modo un tipo de ciudad *compacta* (la mayor cantidad de habitantes se dispone en la misma superficie urbanizada, incrementando así los beneficios de aglomeración); que una evolución *expansiva*, en la que la superficie urbanizada crezca *a un ritmo mayor* al de la población, fomentando así un tipo de ciudad *difusa* (que incentiva la disposición de periferias, con la consecuente exigencia de incremento en las distancias por recorrer para acceder a las obligaciones diarias);
- ii) la evolución de la superficie urbanizada y la consecuente tendencia a determinado tipo de configuración de ciudad son cuestiones centrales que afectan la gestión de la movilidad (el cómo se configure una ciudad es factor determinante de preeminencia respecto al comportamiento que puedan adoptar otros determinantes de la problemática); y
- iii) son de los determinantes de la movilidad para los que menor control directo puede llegar a ejercer un Gobierno local, además de ser también los de maduración a más largo plazo de los efectos de las políticas públicas que sobre ellos se puedan implementar, no siendo inusual asimismo que estos efectos tengan carácter de irrevocables.

¹⁰ El Cuadro 4.2 será el origen de lo que en el capítulo 5 se presentará para cada ciudad como *Matriz de interpretación de la configuración de las ciudades*.

CIUDAD	COMPORTAMIENTO DEL FACTOR DE EXPANSIÓN (FE)	RELACIÓN DE TASAS DE CRECIMIENTO Sup. urbanizada/Población	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE URBANIZADA	TENDENCIA A CONFIGURACIÓN DE CIUDAD DE TIPO:
Barranquilla	0,35	0,81% / 2,29%	CONTRACTIVA	COMPACTA
Cdad. Panamá	0,34	1,09% / 3,23%	CONTRACTIVA	COMPACTA
Florianópolis	0,62	2,61% / 4,23%	CONTRACTIVA	COMPACTA
La Plata	1,20	1,63% / 1,36%	EXPANSIVA	DIFUSA
León	0,28	0,73% / 2,60%	CONTRACTIVA	COMPACTA
Montevideo	1,15	0,42% / 0,37%	EXPANSIVA	DIFUSA
Quito	0,53	1,13% / 2,12%	CONTRACTIVA	COMPACTA
Rosario	1,53	2,06% / 1,35%	ALTAMENTE EXPANSIVA	DIFUSA
San José	0,36	0,87% / 2,42%	CONTRACTIVA	COMPACTA
Santa Cruz	1,13	4,97% / 4,40%	EXPANSIVA	DIFUSA

FE < 1	CONTRACTIVA
1 < FE < 1,5	EXPANSIVA
1,5 < FE < 2	ALTAMENTE EXPANSIVA
2 < FE	EXTREMADAMENTE EXPANSIVA

Cuadro 10. Evolución de superficies urbanizadas y tendencias a tipo de configuración de ciudad

Por otra parte, en cuanto a la densidad de población¹¹, la tercera de las variables del agrupamiento espacio urbano e infraestructura vial, se nota un comportamiento no tan dispar según los valores que se registran para las diez ciudades. Como puede verse en el Gráfico 10, existen dos ciudades que registran densidades extraordinarias respecto de lo común de las ocho restantes. En efecto, los 2.820 habitantes por kilómetro cuadrado de Quito, la ciudad de menor densidad, y los 16.238 de Barranquilla, la más densa, determinan un rango de 13.418 habitantes. Ahora bien, reparando en los restantes ocho registros, es que aparece un comportamiento no tan dispar: las ocho ciudades se encuadran en un rango de solo 1.862 habitantes por Km².

¹¹ Densidad poblacional medida bajo el formato de cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado de superficie urbanizada.

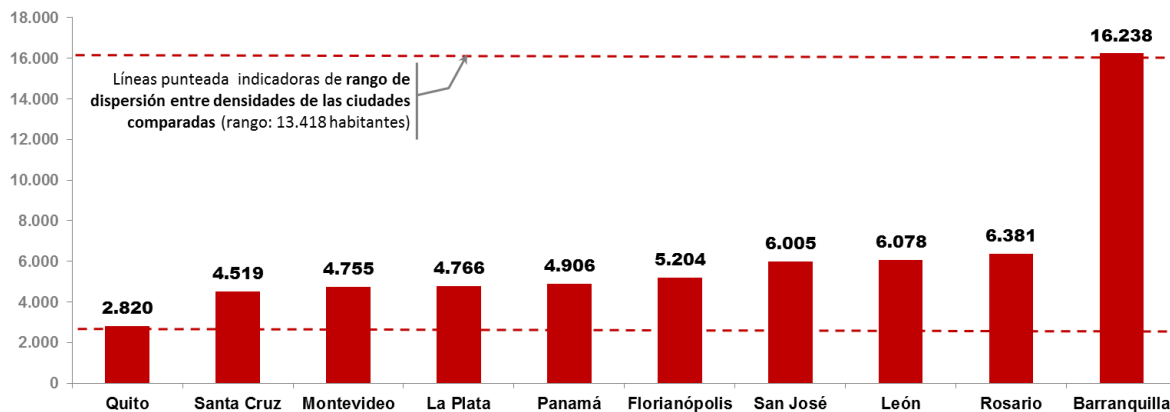


Gráfico 10. Densidad poblacional en las ciudades comparadas, con indicación de diferencia en cantidad de habitantes/Km² entre las más y menos densas

Considerando un promedio de la canasta, la densidad se ubicaría en los 6.200 habitantes/Km², en línea con un promedio general de todas las ciudades intermedias del continente, que registran un valor de 6.900 habitantes.

Tomando precisamente valores promedio, se puede consultar además las densidades de ciudades intermedias, ciudades grandes y un promedio general para todo tipo de ciudades, tal como se expone en el Cuadro 11, en donde se compara la realidad de América Latina con la de América del Norte y Europa. Aquí se puede ver como, para los tres casos, en América Latina las ciudades son más densas, algo que ya se mencionara en el capítulo 2. Y en cuanto a un cotejo puntual dentro de un mismo continente, las intermedias se presentan como menos densas respecto tanto a las ciudades más grandes como a un promedio de todas las ciudades en general.

Ciudades de entre 500 mil y 2 millones de habitantes			Ciudades de más de 2 millones de habitantes			Promedio todo tipo de ciudades (todos los tamaños)		
América del Norte	Europa	América Latina	América del Norte	Europa	América Latina	América del Norte	Europa	América Latina
1.900	5.500	6.900	2.500	6.100	12.100	2.100	5.100	9.000

Cuadro 11. Densidad poblacional en ciudades intermedias, grandes, y en promedio de todo tipo de ciudades; en América del Norte, Europa y América Latina

Ahora bien, tal como ocurre con el nivel de población y con la superficie urbanizada, una perspectiva de análisis adecuada debe comprender tanto lo transversal de la situación

del momento como lo longitudinal de una evolución en el tiempo. Respecto de la densidad poblacional, y tomando en cuenta el período de dos décadas entre 1995 y 2015 que se viene considerando, se plantea en el Cuadro 12 la evolución de esta variable. En él puede verse como en seis de los diez casos de la canasta comparativa las ciudades tuvieron el comportamiento deseable de incrementar su densidad poblacional, algo que se refleja en el valor promedio para todas ellas, con un incremento del 14% para una evolución punta a punta en dicho período.

Y sobre los valores particulares, puede mencionarse que Rosario es la ciudad de peor comportamiento de la variable, con un descenso en dos décadas de un 10% en su densidad. Por otro lado, reparando en los incrementos, pueden verse importantes porcentajes de crecimiento en casi todos los casos, con los destacables valores puntuales de Ciudad de Panamá y León, con crecimientos de densidad en las dos décadas de 35% y 33%, respectivamente.

	Barranquilla	Ciudad de Panamá	Florianóp.	La Plata	León	Montevideo	Quito	Rosario	San José	Santa Cruz	Promedio simple total canasta
1995	12.933	3.632	4.289	4.970	4.581	4.804	2.424	7.095	4.750	4.794	5.427
2015	16.238	4.906	5.204	4.766	6.078	4.755	2.820	6.381	6.005	4.519	6.167
Evolución	25,6%	35,1%	21,3%	-4,1%	32,7%	-1,0%	16,3%	-10,1%	26,4%	-5,7%	13,6%

Cuadro 12. Evolución de densidad poblacional en ciudades de la canasta en el período 1995-2015

Entonces, por lo visto en las variables hasta ahora presentadas, ¿qué es lo que sucede con la población, la forma en que se expanden y la densidad poblacional en las ciudades intermedias y emergentes de América Latina? Pues bien, se puede afirmar que sus poblaciones crecen a un ritmo sostenido, no por nada son ciudades *emergentes*; sin embargo, en la mayoría de los casos, estos crecimientos en la cantidad de habitantes están acompañados de una expansión contenida de las superficies urbanizadas (como se vio, seis de las diez ciudades están tendiendo a ser *compactas*, y las cuatro restantes *difusas*), lo que estaría marcando que, a menos a corto plazo, la evolución en las configuraciones estaría siendo una cuestión controlable por parte de los Gobierno locales.

Además, como combinación lógica de ambas cuestiones (población y superficie urbanizada), en la mayoría de las ciudades (y en el valor como promedio simple de todas

ellas) se está registrando un incremento en la densidad poblacional, proceso que favorece la gestión de la movilidad desde los supuestos que están siendo considerados en este trabajo; esto es, es más sencilla tal gestión cuando las ciudades son más compactas, más densas, que cuando en cambio transforman su configuración hacia esquemas más difusos, menos densos.

4.1.2.- Vías de circulación dentro del espacio urbano

Pensando en la accesibilidad por parte de la población a sus obligaciones de rutina, es que se dispone, sobre el espacio urbano de una ciudad, de las vías de circulación por las que discurren las distintas modalidades de transporte. Y en forma complementaria, la forma en la que se gestione la asignación de esas vías a sus distintos usos posibles será por su parte de los principales determinantes del estado que adopte la movilidad urbana.

En principio, una mayor cantidad de vías estarían dando cuenta de una mayor inversión en infraestructura, lo que debería juzgarse como algo positivo desde el punto de vista de la gestión. Ahora bien, también es cierto que una mayor cantidad de vías implica también una menor asignación relativa de espacio público -siempre escaso- para otros usos que igualmente hacen a la calidad de vida en una ciudad (espacios verdes, superficies para instalar centros educativos o industriales, etc.). Y más aún, las vías de circulación son por cierto espacio asignado que bien podrían tener paseos peatonales, y estar así al servicio de otro modo de movilidad, como por caso la caminata, que además es preferible por su condición de sustentable.

Por tanto, si bien como indicador se considera que a mayor cantidad de vías, mejor escenario para la movilidad urbana, no debe descartarse la consideración de que una ciudad que solucione las exigencias de esta última con menor cantidad de aquellas, estará haciendo un uso más eficiente de su espacio urbano y propendiendo por un tipo de ciudad más

compacta, en el que las vías de circulación queden al servicio de una mayor cantidad relativa de habitantes que necesiten movilizarse¹².

Dicho esto, se presenta en el Gráfico 11 la cantidad de vías de circulación cada cien mil habitantes para las ciudades de la canasta, el que es indicador habitual para registrar la variable, complementado luego por la indicación de las proporciones de esas mismas vías asignadas en forma prioritaria al transporte público colectivo o a los desplazamientos en bicicleta, en tanto dos modos de movilidad sustentable.

Puede verse en el gráfico un muy dispar comportamiento de la variable en las diez ciudades, distribuidas estas en tres grupos que conforman rangos de kilómetros lineales de menos de 100 Km cada cien mil habitantes, entre 100 y 300 Km, y más de 300 Km. En el primer rango de valores, solo una ciudad con la menor disponibilidad de vías: Barranquilla, que en parte prueba lo recién dicho respecto a la condición de un uso más eficiente de ellas, en el sentido de que es la de menor disponibilidad de vías cada cien mil habitantes al mismo tiempo que es la más densamente poblada de toda la canasta. Por su parte, el segundo grupo de entre 100 y 300 Km es el más numeroso, con seis ciudades: Ciudad de Panamá, León, Rosario, Quito, La Plata y Santa Cruz. Y por último, las tres ciudades de mayor disponibilidad de vías de circulación: Florianópolis, San José y Montevideo (esta última, y continuando con la mención a las relaciones con el nivel de densidad, es además la ciudad menos densa de la canasta).

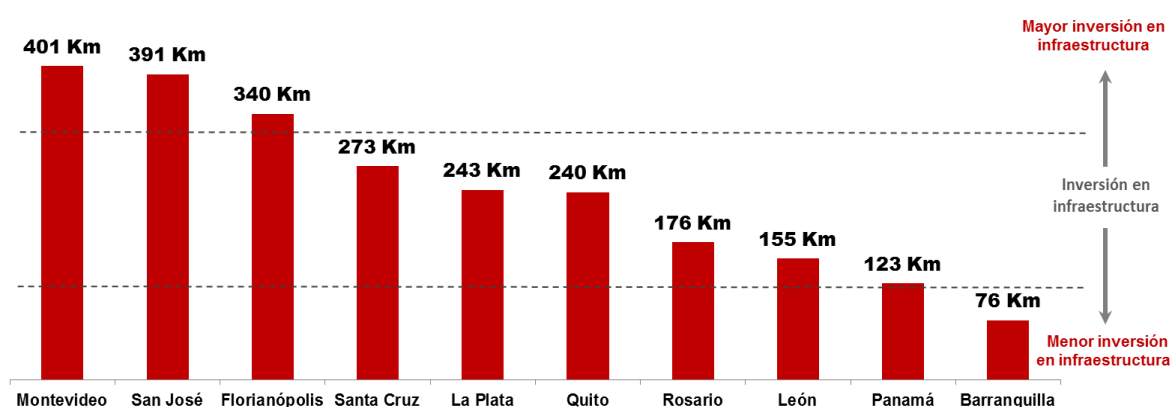


Gráfico 11. Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes

¹² En concreto, más allá de las aclaraciones, en este trabajo se toma en cuenta el supuesto de que, a mayor cantidad de vías de circulación, mejor situación para la movilidad urbana.

Las vías de circulación es por cierto una variable íntimamente relacionada con el patrimonio invertido en infraestructura vial, de allí la indicación en el gráfico a la mayor o menor inversión implícita en la más o menos extensa red de aquellas. Y en cuanto a la posición relativa de toda la canasta en esta variable, con un valor promedio de 241 Km cada cien mil habitantes, las intermedias objeto de estudio disponen de mayor cantidad de vías respecto tanto de las ciudades grandes (promedio de 190 Km) como de las ciudades en general de todo el continente (212 Km).

En otras palabras, las intermedias y emergentes son las que en términos relativos disponen de la mayor cantidad de vías de circulación respecto a todo otro tipo de ciudad del continente, lo que en parte se puede explicar en que también son las menos densas. Esto es, al ser menos densas que el resto de las ciudades, mayor es la superficie urbanizada que debe “cubrirse” con movilidad urbana, y en consecuencia mayor la necesidad de disponer de más cantidad de kilómetros lineales de vías de circulación.

Ahora, sobre la cuestión puntual de la asignación que de las vías de circulación se haga en función de determinadas soluciones para movilizarse por la ciudad, pueden dar cuenta dos variables indicativas de la forma en que un Gobierno local pretende y está en condiciones de fomentar una movilidad eficiente y sustentable. Ello se refiere a los porcentajes de asignación de tales vías para el tránsito prioritario de vehículos de transporte público colectivo de pasajeros y de bicicletas. Ciertamente es que no se trata de las dos únicas variables indicativas del rol de un Gobierno local en tal sentido, pero para el caso del presente trabajo, sí son dos de las que se puede disponer de datos como para realizar un análisis válido sobre las ciudades de la canasta.

En el Gráfico 12 se exponen, expresadas en kilómetros lineales, la cantidad de vías cada cien mil habitantes para circulación prioritaria de transporte público colectivo y de bicicletas. Se puede notar que en ningún caso representan cifras importantes en función de lo que en el gráfico anterior se expuso sobre vías totales de circulación. En efecto, es por caso Quito la ciudad que más vías prioritarias asigna al transporte público de pasajeros (columnas de la izquierda del par de cada ciudad), con casi 4 kilómetros cada cien mil habitantes, seguida de cerca por Montevideo, con 3,5 Km. Luego de estas dos ciudades, las asignaciones prioritarias bajan en forma pronunciada, ya que a excepción de La Plata, con un

modesto registro de 1,4 kilómetros, las restantes ciudades asignan incluso menos de un kilómetro al transporte público colectivo, con los casos extremos de San José y Florianópolis, que nada asignan.

El indicador, si bien limitado, es útil para expresar la baja prioridad que en general tiene en las políticas públicas de los Gobiernos locales el fomento de modalidades de transporte sustentables y eficientes en el uso del espacio público, y lleva implícita la idea de vías de circulación sin asignación específica, lo que en general incentiva que sean utilizadas en mayor proporción para el uso ineficiente que de ellas hacen los automóviles de uso privado.

Siguiendo con la consideración de la variable, es también Quito la ciudad de mayor asignación prioritaria de vías para el transporte en bicicleta (columnas de la derecha de los pares con que se compone el gráfico), con unos 5 kilómetros de asignación cada cien mil habitantes para este otro tipo de movilidad sustentable, con otras tres ciudades de también asignación con alguna relevancia: León, 4,7 Km; Rosario, 4,4 Km y La Plata, con 3,6. El resto de las ciudades, registran valores no significativos de asignación de uso preferente, incluyendo el caso extremo de Barranquilla, sin asignación específica de vía alguna para el transporte en bicicleta.

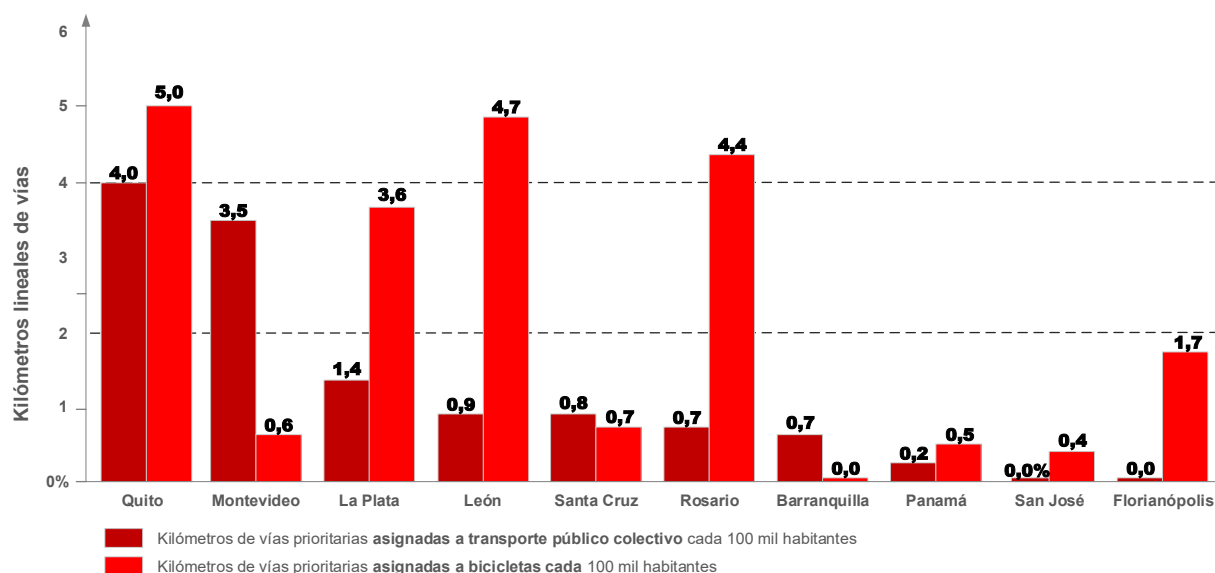


Gráfico 12. Asignación de vías prioritarias cada cien mil habitantes para transporte público colectivo y sendas para bicicletas, en kilómetros

Repasando, las ciudades de la canasta tienen una dispar situación en cuanto a disponibilidad relativa de vías de circulación, mostrando un mayor o menor stock de inversión en ellas, y en función de lo densas que sean, haciendo un uso más o menos eficiente de tales vías. E independientemente de las vías disponibles, todas parecen hacer una asignación modesta para el uso prioritario de modalidades de transporte sustentable, reflejada en los pocos kilómetros respecto del total que asignan para la utilización prioritaria de vehículos de transporte público y de bicicletas, que como información complementaria, puede apreciarse en términos porcentuales en el Gráfico 13.

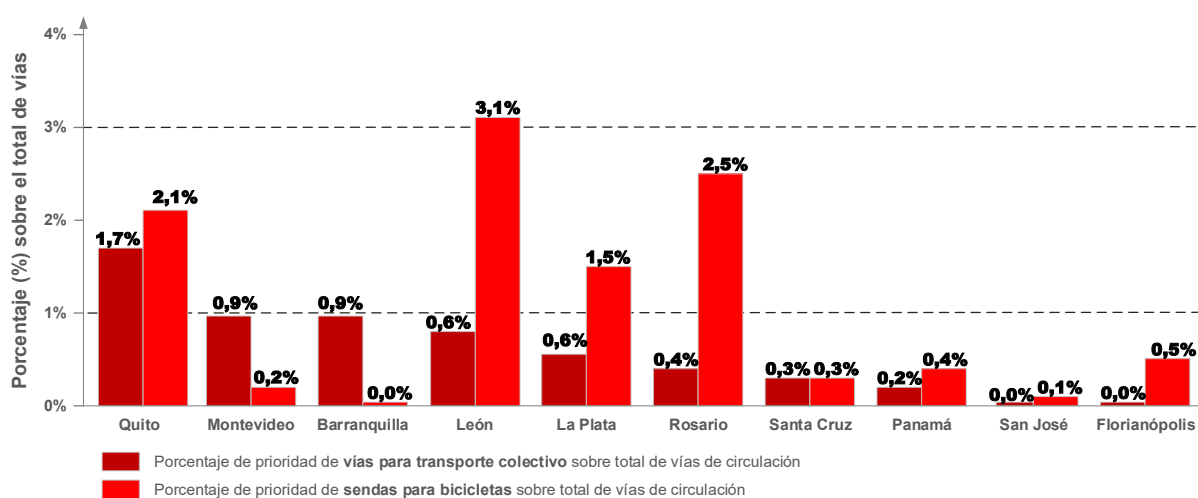


Gráfico 13. Porcentaje de vías asignadas para transporte público colectivo y sendas para bicicletas sobre el total de vías de circulación

Es válido destacar asimismo que la modesta asignación prioritaria de vías de circulación para modalidades de transporte eficiente no es en el continente rasgo exclusivo de las intermedias y emergentes. En efecto, tanto en la prioridad para uso de transporte público como para uso de bicicletas, los valores son similares en todas las ciudades latinoamericanas. En cuanto a transporte colectivo, mientras que las intermedias y emergentes asignan en promedio 1,22 Km cada cien mil habitantes, las grandes ciudades lo hacen con 1,33 Km, mientras que el promedio para todo el continente es de 1,25. E incluso le va mejor a las intermedias y emergentes en cuanto a asignación para vías de bicicletas, con 2,16 Km cada cien mil habitantes, marcadamente superior a los 1,46 Km de las ciudades grandes y 1,50 Km del promedio para todo el continente.

Más allá de la disponibilidad apropiada de cantidad de vías de circulación, lo dicho sobre la asignación prioritaria para una movilidad urbana de uso más eficiente del espacio público indica que las ciudades intermedias y emergentes (al igual que las restantes del continente) asignan pocos kilómetros a ello.

Lo de una baja asignación prioritaria de vías de circulación a usos eficientes resulta ser además un problema puntual de gestión no tan condicionado por razones económicas como bien pueden ser otros. En efecto, la transformación de la infraestructura vial para que un mayor porcentaje de vías tenga una asignación más eficiente no suele requerir de inversiones importantes, sino en general solo del acondicionamiento al efecto de parte del *stock* de infraestructura ya existente.

Por otro lado, variable complementaria de las tres anteriores es la de intersecciones semaforizadas, ya que agrega información sobre las características del tipo de vías de circulación que se estén considerando. En efecto, el contar con un indicador sobre cuántas son las vías que disponen de intersecciones con semáforos ayuda a comprender en qué tipo de vías se sustenta la movilidad urbana, independientemente de la cantidad relativa de kilómetros lineales de ellas.

En general, cuanto mayor cantidad de intersecciones con semáforos halla, de *mejor calidad* será la movilidad urbana de una ciudad, porque tal indicador será representativo de una movilidad que apela principalmente a vías de circulación dentro de una superficie urbanizada concentrada, con calles con semáforos en muchas intersecciones, y no tanto con vías rápidas o autopistas, más típicas del espacio urbano expandido de una ciudad difusa.

En el Gráfico 14 se muestran los valores de la variable para las diez ciudades de la canasta. Como puede apreciarse, todas las ciudades se ubican en un rango de entre 15 intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes, para Barranquilla, y 46 intersecciones, para Rosario. Luego aparece cinco ciudades muy parejas en sus registros, con entre 30 y 40 intersecciones: León, Florianópolis, Montevideo, La Plata y San José; y otras tres que son de todo el grupo las que menos intersecciones semaforizadas registran: Quito, Ciudad de Panamá y Santa Cruz.

En comparación con el resto de ciudades de América Latina, las intermedias y emergentes están mejor posicionadas respecto de este indicador puntual. Es así, mientras

que el promedio de la canasta arroja un valor de 31 intersecciones cada cien mil habitantes, las grandes ciudades tienen un promedio de 26 intersecciones, y el promedio para todas las ciudades del continente es de 27.

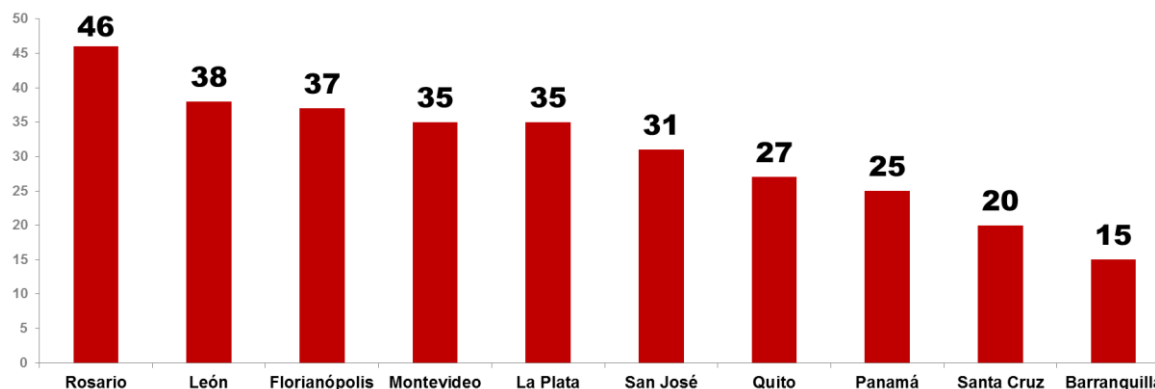


Gráfico 14. Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes

Entonces, vistos los valores relevados para las variables sobre vías de circulación, ¿qué se puede afirmar sobre el estado de situación de ello en las ciudades intermedias y emergentes de América Latina? Pues bien, en función de la realidad de las que componen la canasta comparativa puede afirmarse que son ciudades de problemática común en cuanto a la baja asignación que hacen al uso prioritario de vías para un transporte sustentable, dejando la mayor proporción de ellas a una utilización sin restricciones, lo que habitualmente tiene por resultado el dominio en ello por parte de los automóviles.

Además, la baja asignación para el uso de la bicicleta, supone una pérdida de oportunidad para fomentar una movilidad sustentable, ya que como se vio, buena parte de las ciudades mantienen aún configuraciones que permiten plantear que buena parte de los trayectos son aún factibles de ser cubiertos por ese modo preferible. Como complemento, la pérdida de oportunidad también es para todo el transporte sustentable en general, si se piensa en que las soluciones para propender a una mayor utilización de vías por modos preferibles no requiere más que decisiones firmes en ese sentido sin implicar al mismo tiempo fuertes inversiones en infraestructura.

4.1.3.- Nivel de inversiones y calidad de la infraestructura vial

Las dos últimas variables que se identifican dentro del agrupamiento espacio urbano e infraestructura vial son, precisamente, el patrimonio invertido en infraestructura de ese tipo y la calidad de la infraestructura en general de los países de los que las ciudades objeto de estudio forman parte. La relevancia de ambas variables puede encontrarse en el hecho de que, en mayor o menor medida, la implementación y puesta en marcha de soluciones de movilidad suele implicar la realización de algún tipo de inversión en infraestructura.

Efectivamente, aunque se trate de soluciones relativamente simples como las recién vistas de asignación prioritaria de vías de circulación a determinados modos de transporte, siempre existirá un monto requerido por invertir en infraestructura vial. Por otra parte, la forma en que se realicen las inversiones, y el mantenimiento que se haga del patrimonio invertido en infraestructura, determinará también la calidad de esta última.

En el Gráfico 15 se muestra la inversión en infraestructura vial por habitante para cada ciudad de la canasta comparativa, en valores expresados en dólares estadounidenses. Se trata por cierto de una variable *de stock*, de la situación del momento de origen de los datos. Y por su parte, en el Gráfico 16, se exponen los valores indicativos de la posición de cada país del que forma parte la ciudad en el *Ranking de Competitividad Global* del Foro Económico Mundial, siendo este ranking referencia global en cuanto a la medición de la competitividad y la calidad de las infraestructuras de los países.

Valga una aclaración sobre el citado *ranking*: hace mención de infraestructuras en general, pero con un importante componente de la infraestructura vial en forma puntual, razón por la cual se lo considera un indicador válido sobre la calidad específica de esta última. Además, suele ser escasa la información existente sobre magnitud y calidad de la infraestructura vial en los países de América Latina, lo que puede indicar la pertinencia de considerar como adecuada la información provista por el *ranking*.

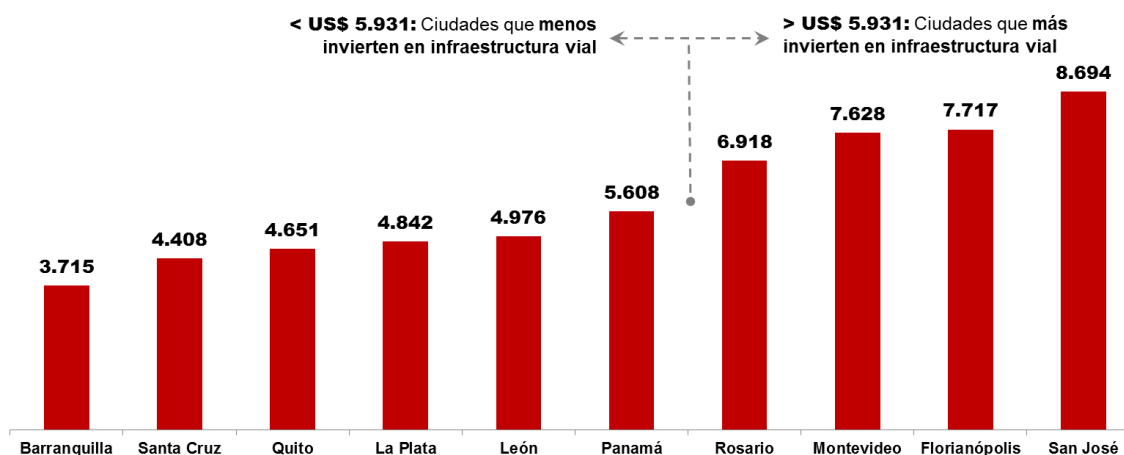


Gráfico 15. Patrimonio en infraestructura vial por habitante

Observando en primer término la inversión en infraestructura vial por habitante, bien se puede realizar una lectura dividiendo en dos grupos la serie de valores expresados en el gráfico, en torno a un parámetro deliberado de, por caso, US\$ 5.931 de inversión, el valor promedio de toda la canasta. Procediendo de este modo, quedan conformados sendos conjuntos de seis y cuatro ciudades, por debajo y por encima de ese monto promedio considerado. De este modo, Barranquilla, Santa Cruz, Quito, La Plata, León y Ciudad de Panamá conformarían el grupo de menor inversión en infraestructura vial por habitante; mientras que Rosario, Montevideo, Florianópolis y San José integrarían el grupo de las de mayor capital invertido.

Reparando en las diferencias entre los mayores y los menores *stocks* de inversión, se puede notar que entre Barranquilla (la ciudad con menor inversión) y San José (la del mayor patrimonio invertido) hay casi cinco mil dólares de diferencia (US\$ 4.979), esto es, una brecha de 134% entre el mayor y el menor monto de inversión por habitante. Más allá de las políticas públicas de los Gobierno locales respecto de la gestión de la movilidad urbana, la variable de patrimonio en infraestructura es influida, además de por las políticas de inversión propias de los ámbitos gubernamentales nacionales o provinciales/departamentales, por las condiciones económicas específicas de los países, muy emparentadas con el escenario *macroeconómico* que excede a lo estrictamente local de una ciudad.

En cuanto a un cotejo con otros tipos de ciudades del continente, mientras que para la canasta el promedio del patrimonio invertido es, como se dijo, de US\$ 5.931, para las ciudades grandes el mismo tipo de valor es de US\$ 6.065, y el promedio de todas las ciudades de la región se ubica en US\$ 5.560. Dadas estas diferencias, no se aprecia en los promedios las variaciones en el rango de valores que sí se indican para el interior de la canasta, por lo que se puede afirmar que, en cuanto a inversión en infraestructura, las ciudades intermedias y emergentes no están ni mejor ni peor de lo que pueden estarlo el resto de ciudades del continente.

Respecto de la calidad de la infraestructura en general, y tal lo que dejan ver las posiciones en el Gráfico 16, les cabe a las ciudades correr la suerte de los países de lo que son parte, en posiciones ordinales alejadas de las principales del ranking, ocupadas por economías desarrolladas. Puede entonces afirmarse que el carácter de economías en desarrollo que monopoliza la situación en el continente, tiene influencia directa en el grado de calidad que puede esperarse de la infraestructura vial de cada ciudad.

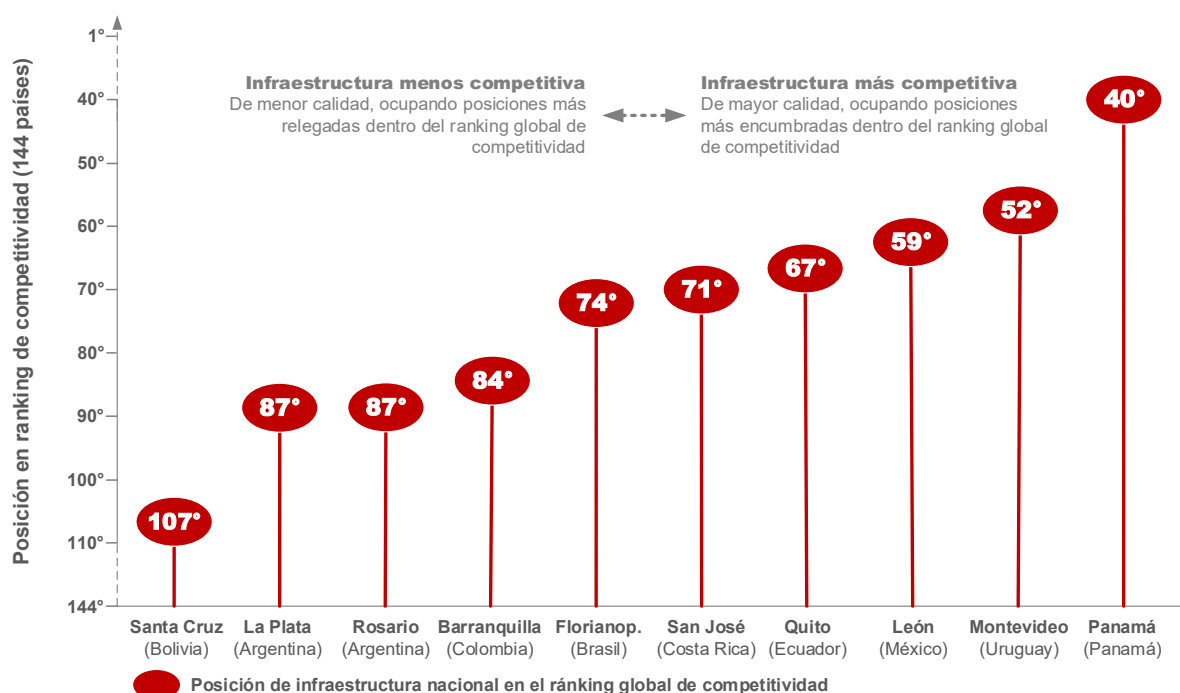


Gráfico 16. Nivel de competitividad en ranking WEF de la infraestructura de los países a los que pertenecen las ciudades de la canasta

En este aspecto, la realidad de la región condiciona la infraestructura de las ciudades, puesto que como puede verse en la Cuadro 13, la calidad de la infraestructura, medida

desde su nivel de competitividad, está lejos de los mejores desempeños que se registran a nivel mundial. En una escala de 0 a 100 en cuanto a nivel de competitividad (World Economic Forum, 2020), América Latina se ubica en un quinto puesto de entre las siete regiones que componen el ranking, con un valor de 61 sobre 100, alejado del 80 sobre 100 de Europa y América del Norte, región agregada calificada según dicho ranking como la de la infraestructura más competitiva (y de mayor calidad) del mundo.

COMPETITIVIDAD DE INFRAESTRUCTURA

Regiones	Escala (0-100)
1 Europa y Norteamérica	79,7
2 Este de Asia y Pacífico	74,8
3 Medio Este y Norte de África	70,5
4 Eurasia	67,7
5 Latinoamérica y el Caribe	61,3
6 Sur de Asia	59,2
7 África Subshariana	45,0

Cuadro 13. Calidad de la infraestructura en regiones del mundo, según ubicación en el ranking de competitividad global

4.2.- CONDICIONES ECONÓMICAS

En este segundo ámbito se presentan los valores comparativos de las variables relacionadas con las condiciones económicas que hacen a la movilidad urbana. Se trata de variables inherentes tanto a la situación económica de las ciudades (como el PBI per cápita), a las particulares de cada habitante (como el nivel de salario y el grado de asequibilidad que en parte determina el acceso a los medios de transporte) y al estado de situación en el contexto específico de los sistemas de transporte (tarifas, subsidios y costo de movilizarse en transporte individual o colectivo).

4.2.1.- Producto bruto interno per cápita

En primer lugar, el nivel de *Producto bruto interno* (PBI) per cápita por encima del mismo indicador correspondiente a los países de los que forman parte, indica como se dijo que todas las integrantes de la canasta cumplen con la segunda de las condiciones para poder ser consideradas ciudades emergentes¹³. Efectivamente, tal como puede apreciarse en el Gráfico 17, las diez ciudades muestran niveles de PBI per cápita por encima del que registran los países, existiendo entre los diez registros importantes diferencias tanto en la magnitud de los montos relativos entre ciudades como en los valores correspondientes a ciudades y a países.

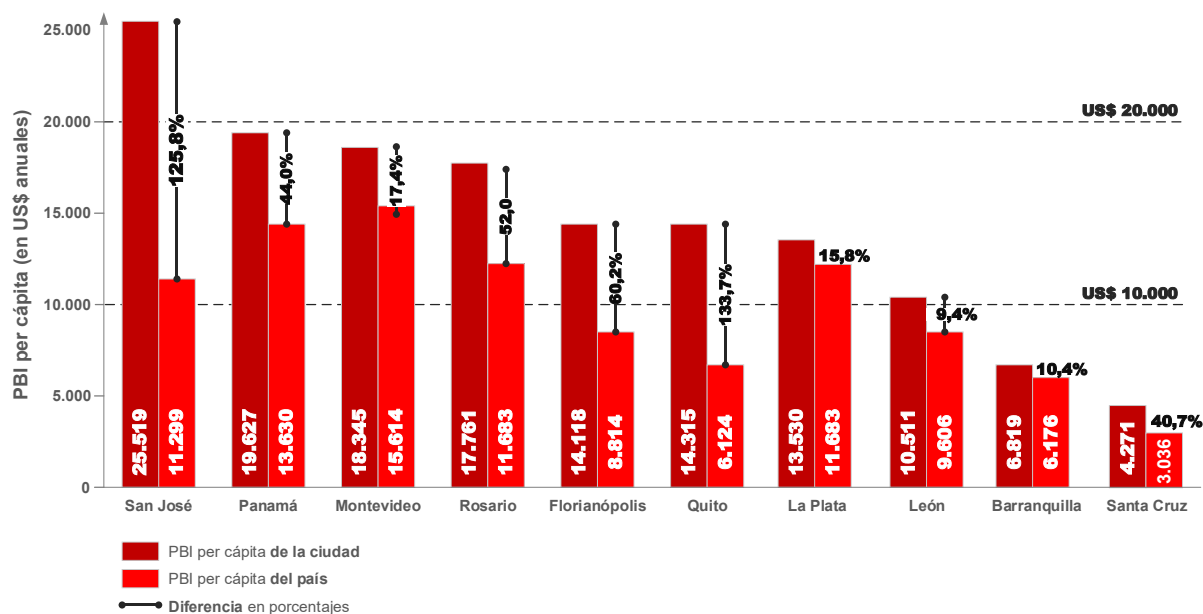


Gráfico 17. PBI per cápita de las ciudades y de los países de los que forman parte, con diferencia en porcentaje entre ambos valores

Es así como, la brecha entre el PBI más alto y el más bajo dentro de la canasta alcanza los US\$ 21.248, respecto de un monto máximo para San José de US\$ 25.519, y uno más bajo para Santa Cruz de US\$ 4.271. Estas cifras indican lo muy heterogéneo de la realidad entre países, en donde para un conjunto de no más de diez ciudades que comparten

¹³ Se recuerdan las dos condiciones para ciudades consideradas emergentes: i) tasa de crecimiento de población de la ciudad por encima de tasa de crecimiento de población del país del que forman parte, y ii) PBI per cápita de la ciudad por encima del PBI per cápita del país.

características comunes (intermedias y emergentes), son muy amplias las diferencias respecto de una cuestión central como el PBI per cápita, uno de los indicadores esenciales del nivel de desarrollo económico.

Y en cuanto a las diferencias sobre los niveles de PBI per cápita de cada país, también son muy variadas en la comparativa, yendo desde solo un 12,4% para el caso de La Plata respecto de Argentina, a un 118% para San José por sobre Costa Rica. Nuevamente, también aquí las diferencias son muestra de lo muy heterogénea de la realidad latinoamericana, en donde ciudades puntuales muestran muy distinto desempeño económico en comparación al país al que pertenecen, y con el que comparten el grueso de las normas jurídicas, económicas y sociales que rigen la vida urbana.

En el gráfico se aprecia también que siete de las diez ciudades de la canasta se ubican en un rango conformado entre US\$ 10.000 y US\$ 20.000, mientras que dos lo hacen por debajo del límite inferior de ese rango (Barranquilla y la ya mencionada Santa Cruz), y una sola (la también mencionada San José) se ubica por encima del límite superior.

Evaluando el nivel de PBI per cápita en tanto problemática común relacionada con la gestión de la movilidad, se puede notar que, si bien dentro de niveles limitados característicos de países en desarrollo, la variable ha tenido en ciudades intermedias y emergentes de América Latina un crecimiento sostenido, si se considera, por caso, la evolución de los veinte años entre 1995 y 2015 que se está considerando. Al respecto, en el Gráfico 18 puede verse esta evolución positiva sobre el valor promedio del PBI per cápita de toda la canasta comparativa de ciudades. Con algunos saltos, puntualmente en los años posteriores al comienzo del nuevo siglo, el PBI per cápita prácticamente se triplicó, lo que da cuenta de una escala más acorde para afrontar el costo económico de la implementación de políticas públicas y soluciones de movilidad urbana.



Gráfico 18. Evolución de valores promedio de PBI per cápita para toda la canasta comparativa

Paralelamente, las intermedias y emergentes se ubican también por encima del promedio general para todo el continente, con cifras comparativas de US\$ 9.627 según el promedio en la canasta comparativa, y US\$ 8.577 como promedio para todas las ciudades de América Latina¹⁴.

En conclusión, en lo que hace a las condiciones económicas más *macro* relacionadas con la movilidad urbana, se puede afirmar que no hay en las intermedias y emergentes una problemática común que escape a la realidad existente para todas las ciudades latinoamericanas. Más allá de la importante variación en los niveles puntuales de PBI per cápita, solo dos ciudades de la canasta se encuentran por debajo del nivel promedio de las ciudades de toda la región, contando además con un nivel que viene creciendo en forma sostenida al considerar la evolución histórica de los últimos años de las diez ciudades identificadas para el estudio. En otras palabras, casi de la mano de su condición de

¹⁴ Sobre los valores de esta variable (y de todas las restantes expresadas en dólares estadounidenses), es válido advertir sobre la prudencia con la que en última instancia deben ser considerados en función de un análisis comparativo. La muy particular historia de muchas de las economías del continente en torno a la estabilidad de los tipos de cambio de sus monedas locales con la divisa norteamericana lleva a pensar que “una foto” sobre la variable PBI per cápita medido en dólares, al tipo de cambio de un momento, bien puede ser muy distinta de la “misma toma” en un momento anterior o posterior no muy alejado en el tiempo

emergentes, las ciudades de la canasta muestran en general un nivel económico aceptable en función de lo que es el escenario general de todo el continente.

4.2.2.- Salario, tarifas y asequibilidad del transporte

Mediante tres variables se releva lo relacionado a la cuestión de la accesibilidad al transporte público colectivo, otra de las condiciones económicas inherentes a la gestión de la movilidad urbana. Los niveles de *salario mínimo* y de *tarifa* de este tipo de transporte, y la combinación de ambos con la consideración de la cantidad de días en un mes que resulta necesario viajar, determinan en qué grado los sectores de menores ingresos pueden tener acceso a transportarse a propósito de sus obligaciones diarias. Son estas consideraciones centrales al momento de describir en qué medida se asegura la accesibilidad a obligaciones para los grupos socioeconómicos que a priori se encuentran más desfavorecidos para ello.

Y tal acceso al transporte por parte de estos grupos supone ser un problema de base cuya resolución habilita, por su parte, el poder afrontar otros de él derivados; por caso, el fomento de un transporte sustentable será posible sí y solo sí no existe impedimento económico para que cualquier ciudadano pueda acceder a él.

Sobre los niveles de salario mínimo (Gráfico 19), expresados en dólares estadounidenses de ingreso mensual¹⁵, surgen de la canasta comparativa claras diferencias en los valores registrados. Así, mientras el nivel más bajo lo registra la ciudad de León, con US\$ 214 mensuales, el más alto es un 141% superior, el de San José, con US\$ 516. Intentando agrupar los valores, pueden apreciarse tres estratos diferenciados: León, Santa Cruz, Barranquilla y Florianópolis, en un nivel de entre US\$ 200 y US\$ 300; Quito y Montevideo, entre US\$ 300 y US\$ 400; y en un tercer grupo de ingresos más elevados, los muy parejos registros de Ciudad de Panamá, La Plata, Rosario y San José, entre US\$ 400 y US\$ 500.

¹⁵ Valores correspondientes a 2015

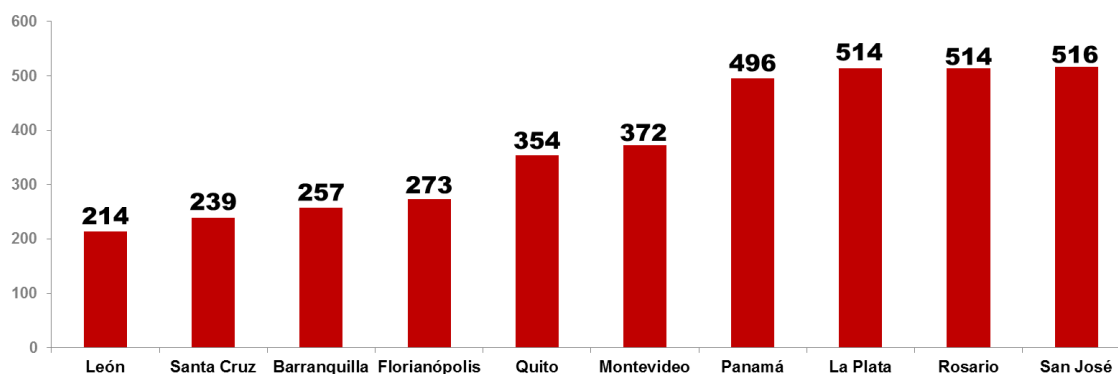


Gráfico 19. Niveles de salario mínimo

En cuanto a los *niveles de tarifas del transporte público colectivo*, los mismos se presentan en el Gráfico 20 para la tarifa mínima en las diez ciudades y también expresados en dólares estadounidenses. La combinación de salario mínimo y tarifa mínima determina por su parte la *asequibilidad del transporte* (también presentada en el mismo gráfico), expresada en porcentaje de salario mensual para hacer frente a los gastos de transporte bajo el supuesto de tener que realizar al mes veinticuatro viajes ida y vuelta por motivo de acceder a obligaciones (supuesto de viajes a un trabajo en esa cantidad de días hábiles por mes).

El Gráfico 20 es por lo tanto de doble entrada. Así, en el eje vertical de la izquierda se mide la tarifa mínima del transporte expresada en dólares; esto es, el costo del pasaje de menor valor en el transporte público colectivo de cada ciudad; mientras que en el eje de la derecha se expone, en porcentajes, el valor que indica la incidencia sobre el salario de los gastos en transporte. Sin significar ninguna relación estricta de causa y efecto, a simple vista puede apreciarse que la mejor combinación de los dos tipos de valores se daría cuando más cercano al eje horizontal se encuentre el valor de asequibilidad, independientemente de cual sea “la altura” de la columna que indica el nivel tarifario.

Comparando las ciudades en función de lo que se muestra, surgen claramente dos grupos. El primero, de transporte menos accesible, con Florianópolis, Montevideo, Barranquilla y León, en niveles mayores a 10% del salario mensual por gastos de transporte (con el muy notable valor de Florianópolis, de casi 20%). Y el otro grupo, de las ciudades con transporte más accesible, con Rosario, La Plata, Santa Cruz, Quito, Ciudad de Panamá y San

José, con valores por debajo del 5% (Rosario apenas supera este techo con un registro de 5,4%).

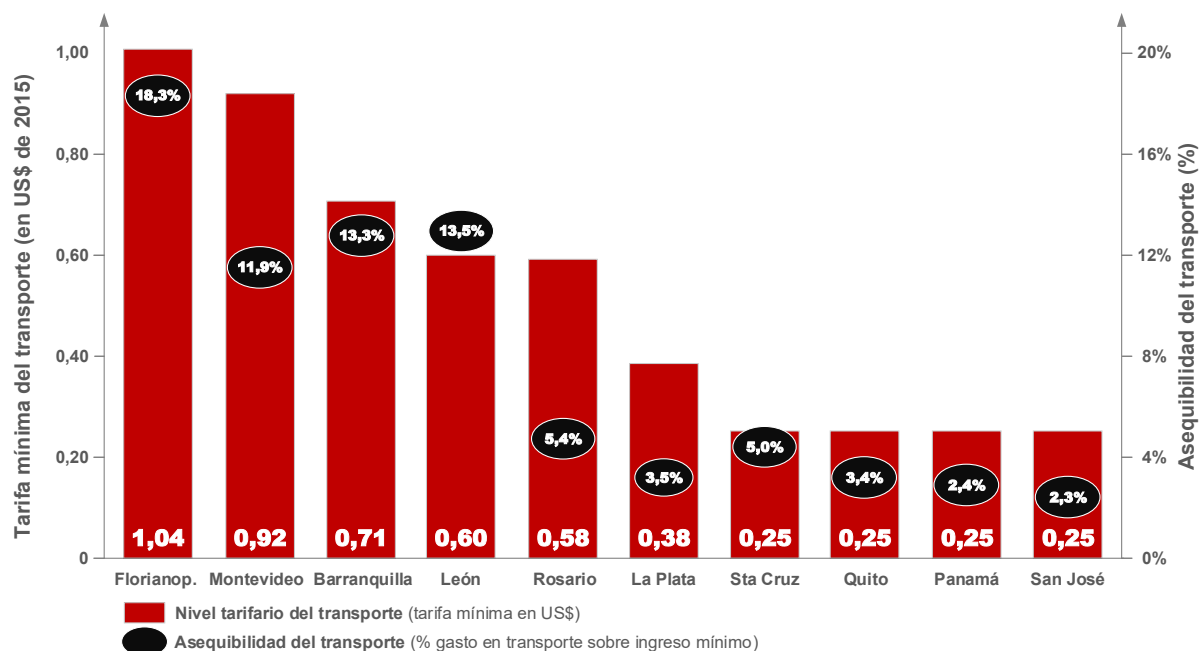


Gráfico 20. Tarifa mínima y grado de asequibilidad de transporte público colectivo

Ahora bien, una variable adicional relacionada con el grado en el que el transporte es accesible en una ciudad es el nivel de subsidios por parte del Estado que pueda llegar a tener la tarifa. Para el análisis comparativo sobre la canasta de ciudades, esto se refleja en el Gráfico 21, en el que puede apreciarse una muy marcada diferencia, primero, entre ciudades que subsidian el transporte y aquellas que no lo hacen; y luego, en la magnitud del subsidio entre las que sí subsidian (vale aclarar que la expresión “la ciudad subsidia” se refiere en realidad al subsidio al transporte por parte de los Estados nacionales, algo que es lo habitual, y que no obstante en nada invalida la situación bajo análisis). Se conforman entonces dos grupos, diferenciados bajo el criterio de “transporte subsidiado sí” o “transporte subsidiado no”.

El grupo de las cinco ciudades que no subsidian el transporte incluye a Santa Cruz, Florianópolis, Barranquilla, San José y León. En ellas, el monto de la tarifa completa del transporte público colectivo es afrontado enteramente por los usuarios. Por otro lado quedan las que sí otorgan subsidios, y que lo hacen, tal como puede apreciarse en el gráfico,

en niveles muy variados. Así, mientras que para Ciudad de Panamá y Quito se mantienen subsidios de 4,5% y 12,7%, respectivamente, en Montevideo dicho porcentaje es de 31,2%, alcanzando niveles de 44,0% y 56,2% para Rosario y La Plata, los casos extremos de la comparativa.

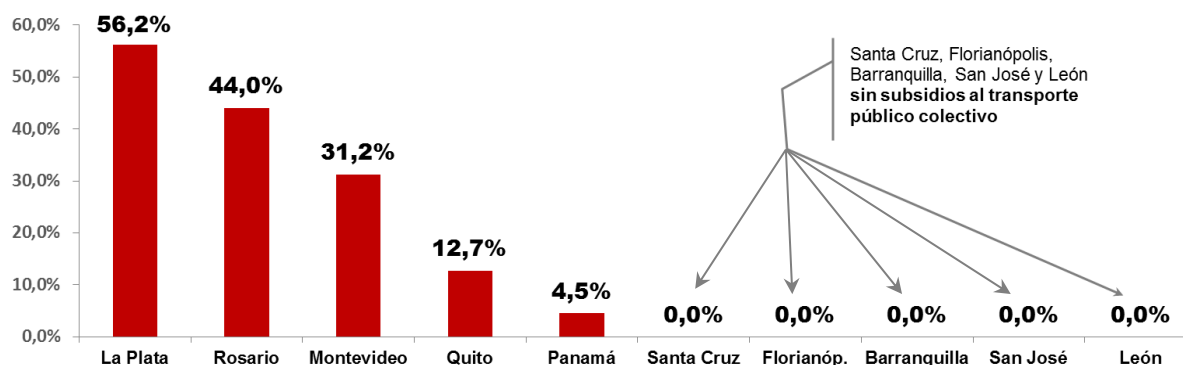


Gráfico 21. Nivel de subsidios sobre la tarifa de transporte público colectivo

Por lo dicho, y más allá de que sean solo cinco las ciudades que en mayor o menor medida subsidian el transporte, lo que se desprende de los valores sobre la canasta comparativa es que en las ciudades intermedias y emergentes de América Latina no existiría una problemática generalizada en el nivel de accesibilidad al transporte público, no obstante la realidad representada en el Gráfico 20 para cuatro de las ciudades, con porcentajes de ingresos mensuales destinados a tal modalidad claramente por encima de un 10%.

4.2.3.- Costos para trasladarse en función del modo de transporte

Tomando en cuenta una distancia convencional de considerar siete kilómetros de un trayecto estándar para cubrir el acceso a una obligación, se presenta la comparativa de ciudades en cuanto al costo de cubrir tal distancia según sea, el modo de transporte,

motorizado público colectivo o motorizado individual (tomando para este último solo el caso de trasladarse en automóvil particular)¹⁶.

La comparativa considera el total de costos incurridos en el uso de una u otra opción de movilidad, por lo que, para la utilización del automóvil, incluye consideraciones no solo de gasto de combustible sino también de, por ejemplo, costos de estacionamiento durante el tiempo que dure el permanecer en el lugar en donde se encuentre la obligación por la que el usuario se desplace, costos de peajes, etc. Se entiende que una comparación en torno a esta variable resulta válida para evaluar el atractivo en términos económicos de una u otra modalidad de transporte, siendo como son sustitutos habituales cuando la accesibilidad a ambas está resuelta; es decir, cuando los usuarios pueden acceder tanto a la tarifa de transporte público como al costo económico de poseer un automóvil.

Además, la comparativa entre ambas modalidades resulta útil para dar cuenta de uno de los incentivos con los que puede contar un Gobierno local para promover el uso de una movilidad sustentable: por caso, cuando el uso del automóvil privado resulta muy costoso respecto del transporte público, es más sencillo promover como política pública la utilización de este último.

En el Gráfico 22 se puede apreciar entonces la comparativa entre ciudades para el costo de cubrir la distancia de convención mediante las dos modalidades de transporte. Sobre el análisis de estas variables lo válido es reparar no en la accesibilidad, es decir, en lo que significan los montos de dinero de elegir uno u otro tipo de transporte, sino en las diferencias relativas en cada ciudad, que es lo que en última instancia genera el atractivo para (en términos de estricta conveniencia económica) preferir una u otra forma de movilidad. En virtud de cuáles sean las magnitudes de esas diferencias, los Gobiernos locales tendrán un elemento de gestión para fomentar un transporte público colectivo más sustentable en términos relativos.

¹⁶ La distancia de siete kilómetros y las modalidades de transporte son simples convenciones para poder llevar a cabo este análisis de costos relativos para movilizarse por el espacio urbano.

Puntualmente, debe repararse entonces en el diferencial de costo entre una y otra modalidad, expresado por el porcentaje de diferencia, y que en el gráfico se registra con la línea negra vertical que une los extremos superiores de los pares de columnas, marcando así la variación entre el costo de recorrer la distancia en automóvil o bien de hacerlo en transporte público colectivo (los valores están ordenados, de menor a mayor, respecto de la magnitud de esta diferencia).

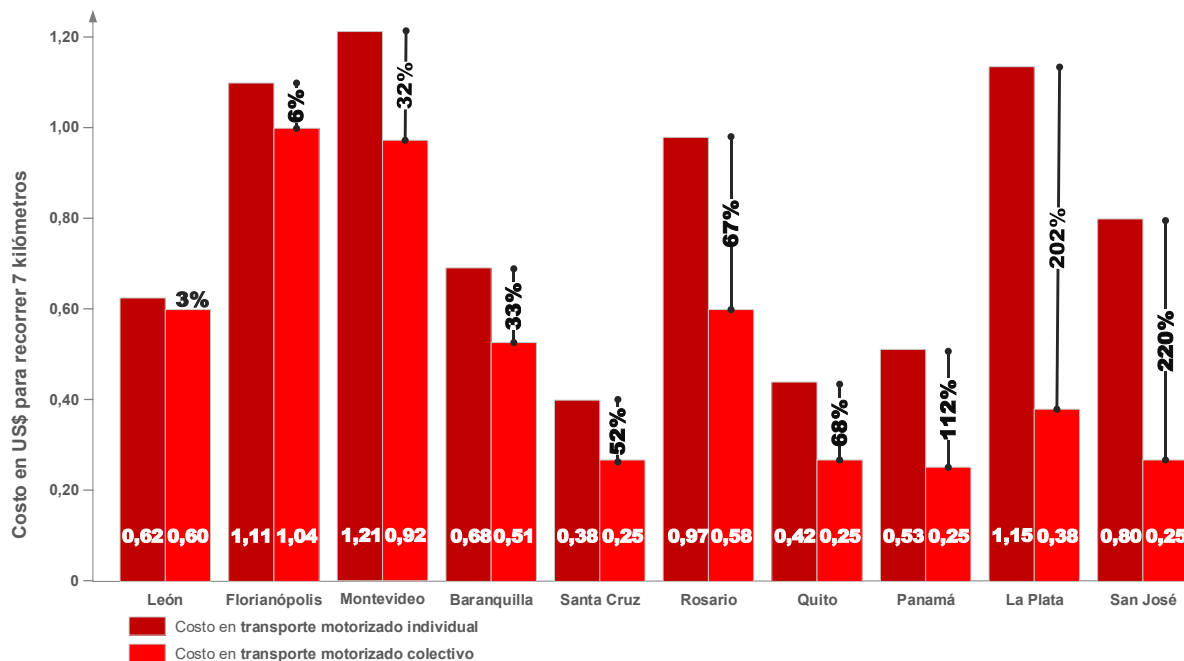


Gráfico 22. Costo para trasladarse en una distancia convencional en transporte motorizado individual y transporte motorizado colectivo

Reparando en la comparación pueden apreciarse dos cuestiones. En primer lugar, en todas las ciudades el movilizarse en automóvil es más costoso que hacerlo en transporte público colectivo, por lo que, en mayor o menor medida, todos los Gobiernos locales disponen de un elemento económico disuasorio para fomentar un uso preferente del transporte colectivo en tanto tipo de movilidad más eficiente y sustentable. Y en segundo término, se aprecia una amplia variedad en la magnitud de tal elemento económico disuasorio, dada por el porcentaje de diferencia por el cual resulta en concreto más caro el movilizarse en automóvil.

En efecto, el rango de las diferencias está comprendido entre el 3% de León, ciudad para la que se puede afirmar que es prácticamente indistinto movilizarse en automóvil que

hacerlo en transporte colectivo, y el 220% de San José, en donde la decisión de usar el automóvil implica un gasto adicional más de tres veces superior. Luego, dos de las restantes ciudades se ubican también en los extremos: Florianópolis, con una diferencia a favor del transporte colectivo de apenas 6%, mientras que en La Plata el mismo valor alcanza el 202%, brecha también muy conveniente en favor del uso del transporte colectivo. Y en cuanto a las seis ciudades restantes, cinco de ellas (Montevideo, Barranquilla, Santa Cruz, Rosario y Quito) se ubican con un rango de diferencia porcentual de entre un 30% y un 70%, mientras que Ciudad de Panamá, como caso disímil a todo el resto, registra un diferencial de 112%.

Por lo que se aprecia, algunas de las ciudades tendrán el problema de no contar con un elemento económico disuasorio en pos de fomentar el uso de transporte público colectivo en detrimento del automóvil, por la escasa diferencia en el costo de usar una u otra modalidad. Y respecto de una consideración en promedio para toda la canasta, como representativa de las ciudades intermedias y emergentes, estas se ven favorecidas, en una comparativa con ciudades grandes, tanto en los valores puntuales de costos de trasladarse en ambas modalidades, como en el diferencial entre uno y otro tipo de transporte, tal lo que se desprende del Cuadro 14.

TIPO DE CIUDAD	TIPO DE TRANSPORTE		Comentario
	Motorizado individual	Motorizado colectivo	
Ciudades intermedias	0,79	0,52	Más gravoso trasladarse en las ciudades grandes, para ambos tipos de transporte; seguramente, por ser relativamente más cara la vida en ciudades grandes respecto de intermedias (peajes, estacionamientos, tarifas)
Ciudades grandes	0,85	0,77	

Cuadro 14. Costo de trasladarse en transporte motorizado individual o motorizado colectivo en ciudades intermedias y grandes

4.3.- SITUACIÓN DE LA MOVILIDAD

En el ámbito que se ha definido como situación de la movilidad se agrupa un conjunto de variables inherentes a la movilidad urbana que dan cuenta de dos circunstancias esenciales en ella. Por un lado, su *demanda*, en el sentido de considerar cuál es la *magnitud* de la

necesidad de desplazarse con el fin de acceder a obligaciones, determinada por caso en la relación entre oferta y demanda de empleo en la ciudad, o en el tipo de conformación de los hogares, o en las propias costumbre de vida de la población. Y por otro, está la circunstancia que hace a la forma en que la demanda de movilidad es satisfecha, constituida por la oferta disponible de modalidades de transporte. Como se recordará, cinco variables fueron identificadas para reflejar la situación de la movilidad.

4.3.1.- Demanda de movilidad y modalidades con que se satisface

Para dar dimensión de la demanda de movilidad, se utiliza como indicador la *tasa de generación de viajes*, variable que se obtiene de relevamientos sobre la población respecto de las costumbres para movilizarse por la ciudad, y que es indicativa de la cantidad de trayectos ida y vuelta que en promedio realiza un habitante para acceder a sus obligaciones diarias.

Se trata de una variable que intenta dar cuenta del “volumen” de movilidad presente en una ciudad, ya que a mayor tasa, mayor necesidad de movilizar a la población a fin de que acceda a sus obligaciones, sea cual sea la modalidad de transporte que para ello se utilice. En otras palabras, a mayor tasa de generación de viajes, mayores exigencias sobre la gestión de la movilidad urbana.

En el Gráfico 23 se muestra el comportamiento de la variable en las ciudades de la canasta comparativa, indicando para cada una de ellas la cantidad de trayectos diarios que en promedio demanda cada habitante¹⁷. Por lo que puede apreciarse, la ciudad que más exige a la gestión de la movilidad es San José, con un indicador de 2,23 viajes/día/habitante; y la que menos lo hace es Barranquilla, con un indicador de 1,07. En el tramo medio, hay tres ciudades menos exigentes, Santa Cruz (1,13), Ciudad de Panamá (1,26) y Rosario (1,38), y las

¹⁷La tasa de generación de viajes se puede obtener como promedio de toda la población de una ciudad, o bien considerando solo a los habitantes que realmente se trasladan por obligaciones. En el análisis comparativo de este trabajo, se elige la primera de las opciones.

cinco restantes que lo son un tanto más: Montevideo (1,52), Florianópolis (1,62), Quito (1,75), La Plata (también 1,75) y León (1,78).

Las diferencias en la tasa de generación de viajes son relevantes en la medida en que esta última representa el origen de lo que se mencionó como “volumen” de la movilidad urbana, lo cual es indicativo de que pequeñas variaciones en el valor que ella tome explicarán grandes diferencias en la cantidad de viajes diarios dentro del espacio urbano. Y es además una variable sobre la que un Gobierno local poca incidencia puede llegar a pretender, en el sentido de no ser muy sensible a políticas públicas que se implementen con el objeto de influirla, debido a que su comportamiento está principalmente determinado por costumbres y usos sociales de los distintos grupos poblacionales, lo que origina particulares combinaciones en cuanto a cantidad de viajes y modos en que se realizan, y cuya solución se resuelve primariamente en el ámbito de las decisiones particulares de quienes deben viajar.

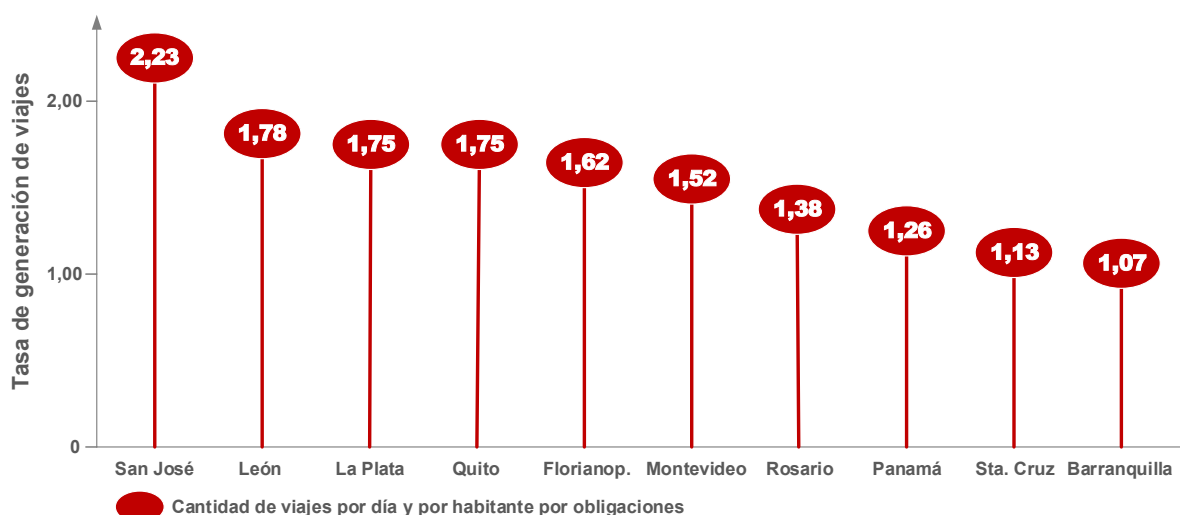


Gráfico 23. Cantidad de viajes por habitante y por día destinados a acceder a obligaciones (tasa de generación de viajes)

Reparando en valores promedio de toda la canasta, se puede afirmar que las intermedias y emergentes de América Latina se encuentran en mejor posición relativa respecto de las grandes urbes del continente; siendo esta una comparación válida por ser la de tasa de generación de viajes una variable sensible al grado de complejidad que tengan las ciudades de que se traten (y tanto las intermedias y emergentes, como las grandes, son ciudades complejas). En efecto, mientras que en las primeras el valor promedio es de 1,55

viajes por día y por habitante, en las grandes ciudades se ubica en 1,90, un valor sensiblemente superior.

Ahora bien, si la tasa de generación de viajes da cuenta de la demanda de movilidad, la siguiente variable del ámbito del estado de la movilidad intenta responder a la forma en que dicha demanda se satisface; esto es, a las distintas modalidades que eligen quienes deben acceder a sus obligaciones para movilizarse a diario dentro del espacio urbano. Tal cuestión se expone en el Gráfico 24, que muestra la distribución proporcional de los viajes por las modalidades de transporte disponible, estableciendo por convención el siguiente criterio: los viajes que se realizan se distribuyen según el modo con el que se cubre la totalidad del trayecto o la mayor parte de él, aplicando este último criterio para los casos en que los traslados se cubran utilizando más de una modalidad (v. gr., quien usa el transporte público colectivo y luego camina algunas cuadras hasta el lugar de su obligación, cuenta para el indicador como quien usa solamente el transporte colectivo).

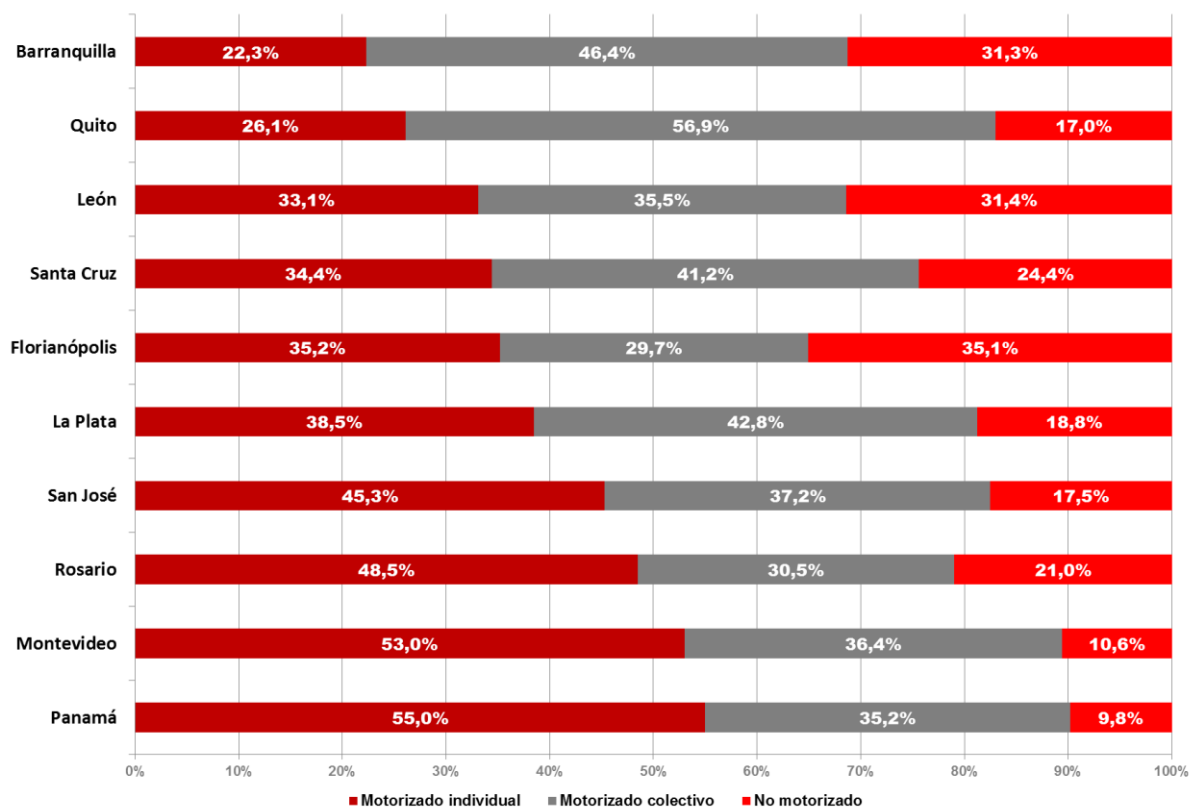


Gráfico 24. Distribución en las distintas modalidades de transporte (motorizado individual, motorizado colectivo y no motorizado)

La información del gráfico se ordena en función del uso que en las ciudades se hace del transporte motorizado individual (considerando para ello tanto el automóvil de uso privado como el destinado a transporte público individual en forma de taxis o remises). En este sentido, puede apreciarse como en dos de las ciudades el automóvil se utiliza solo para realizar menos del 30% de los viajes, ya que en Barranquilla se utiliza en un 22,3% y en Quito en un 26,1%. Barranquilla registra además una importante utilización del transporte no motorizado (caminata o bicicleta), modo que explica más del 30% de los viajes (31,3%).

En el otro extremo también se ubican dos ciudades, con un muy alto porcentaje de utilización del automóvil: Ciudad de Panamá, con 55,0%, y Montevideo, con 53,0%; registrándose en ambas, además, una muy baja utilización del modo no motorizado (solo 10%). Y entre estos dos extremos, se ubican las restantes seis ciudades, con usos de automóviles en un rango de entre 30% y 50%, y mucha variabilidad en el uso de las dos restantes modalidades de transporte.

Por su parte, en el Cuadro 14 se muestra el mismo tipo de información sobre distribución proporcional entre modos de transporte, en forma comparada para promedios de ciudades intermedias y emergentes, ciudades grandes y total de ciudades del continente.

TIPO DE CIUDAD	TIPO DE TRANSPORTE			Comentario
	Motorizado individual	Motorizado colectivo	No motorizado	
Ciudades Intermedias	38,1%	42,4%	19,5%	En las intermedias en en donde más se utiliza el automóvil particular, a costa, fundamentalmente, de la caminata o el ir a pie. Se puede deber a que las ciudades comienzan a crecer bajo el formato de generación de periferias, con lo que se hacen menos "caminables", y en principio las mayores distancias se reemplazan con transporte motorizado individual.
Ciudades grandes	32,2%	42,3%	25,4%	
Promedio todas las ciudades	35,3%	38,8%	26,0%	

Cuadro 15 Distribución en modalidades de transporte en ciudades intermedias, grandes y promedio de todas las ciudades latinoamericanas

Reparando en las proporciones correspondientes al uso de automóvil (motorizado individual), se puede apreciar como allí las intermedias y emergentes tienen al parecer un problema común, dado en la mayor utilización relativa de una modalidad emparentada con un tipo de movilidad no sustentable.

Para concluir esta sección, vale decir que la distribución de los viajes que se realizan entre las distintas modalidades de transporte sí que es una variable sensible a políticas

públicas, y por su naturaleza resulta esencial en cuanto al efecto que su comportamiento tiene sobre el estado de la movilidad. En esta línea, se puede afirmar también que un Gobierno local cuenta con varios elementos a su disposición para promover o desincentivar el uso de una u otra modalidad, en pos de propender a la utilización de modalidades compatibles con un modelo de ciudad sustentable.

4.3.2.- Oferta de transporte público y cantidad de automóviles

Para concluir con el ámbito de la situación de movilidad, se identifican variables relacionadas con la oferta efectiva de transporte público colectivo y con la magnitud del parque automotor existente en las ciudades. La primera cuestión da cuenta de la disponibilidad efectiva de vehículos y plazas para que las demandas de movilidad puedan ser canalizadas por medio de un transporte sustentable; mientras que la segunda registra casi lo contrario: una indicación de cuántos automóviles hay en una ciudad como para poder ser utilizados en una movilidad de tipo individual, con lo que esto implica en cuanto a ineficiencias en el uso del espacio público y la generación de externalidades negativas.

Sobre la situación de la oferta de transporte público colectivo puede observarse el Gráfico 25, que es nuevamente uno del tipo de doble entrada, y en el que se registra tanto la cantidad de vehículos que componen la oferta como la disponibilidad efectiva de asientos/plazas que ofrecen. La diferencia entre ambas variables se encuentra dada, por cierto, en el tamaño y en la cantidad de asientos de cada vehículo.

En este sentido, el gráfico contiene dos ejes verticales, de distinta escala, puesto que mientras el de la izquierda indica la cantidad de vehículos cada *cien mil* habitantes, el de la derecha lo hace con los asientos, pero en este caso cada *mil* habitantes. La razón de esto es solo a fines expositivos, y en nada hace variar el análisis comparativo, mientras que sí permite, en términos gráficos, relacionar ambas variables de la siguiente manera: cuanto mayor sea la “altura” de la columna indicativa de los vehículos respecto de la de los asientos disponibles (que se expresa gráficamente como variación porcentual al solo efecto de “dimensionar la diferencia”, puesto que en principio no serían así comparables valores

originados a partir de distintas escalas), más pequeños serán los vehículos, y más ineficiente y menos sustentable el tipo de movilidad que la ciudad ofrece con su transporte público.

Siguiendo el razonamiento propuesto, esta ineficiencia en el uso de vehículos de transporte público colectivo será resultado de utilizar más cantidad de vehículos para ofrecer una misma cantidad de asientos. En otras palabras, los vehículos de transporte público más pequeños son más ineficientes, porque en proporción trasladan menos personas en relación al espacio urbano que ocupan en tales traslados, de la misma forma que, medido por persona trasladada, consumen más energía.

Reparando en los valores sobre la canasta comparativa, se pueden ordenar las ciudades en el gráfico mencionado de modo descendente respecto de la cantidad de vehículos. En este sentido, es posible pensar en tres agrupamientos. Un primero de cuatro ciudades con una oferta de vehículos cada cien mil habitantes de entre 140 y 180 unidades, con este orden: Santa Cruz, 181; Ciudad de Panamá, 179; Quito, 166 y San José, 143. En un segundo grupo se ubican cinco ciudades con una oferta de entre 90 y 110 unidades, estando en él Barranquilla (112), León (97), La Plata (97), Florianópolis (93) y Montevideo (90). Y por último, queda la consideración individual de Rosario, la ciudad entre las diez comparadas con el menor registro de unidades, con solo 54 cada cien mil habitantes.

Por su parte, cotejando la oferta efectiva de asientos en las unidades disponibles, buscando la indicación de eficiencia arriba mencionada, la mejor relación la muestra Florianópolis, indicativa de menos cantidad de vehículos para determinada oferta de asientos; mientras que en el otro extremo se ubica Santa Cruz, con promedio de muchos vehículos de escasa capacidad (en forma gráfica, amplia diferencia entre columnas). Entre estos extremos, se ubican las restantes ocho ciudades, registrando valores no muy disímiles, indicados gráficamente en los porcentajes de diferencia de “altura entre columnas” comprendidos entre un 40% y un 60%.

Este grado de eficiencia/ineficiencia de los vehículos de transporte público resulta relevante en entornos como los de América Latina, en los que no es inhabitual observar en las ciudades vehículos destinados a esta modalidad que son simples *furgones* de pocas plazas, y/o vehículos asignados a un transporte público por fuera del ámbito formal de prestadores públicos o privados de este tipo de servicios.

Las dos variables complementarias e indicativas de la oferta efectiva de transporte público colectivo resultan críticas porque, más allá de la importancia de este tipo de modalidad como elemento en juego de políticas públicas que fomenten una movilidad sustentable, la cantidad y el tipo de vehículos con que se pueda contar en una ciudad para asegurar un determinado nivel de oferta, requiere de una gestión específica y de negociaciones complejas por parte de un Gobierno local con proveedores del servicio en cuestión, siendo estos, en términos generales, *stakeholders* de importante poder relativo en el escenario político y económico, y con quienes es necesario negociar y a quienes hay que regular e imponerles normas.

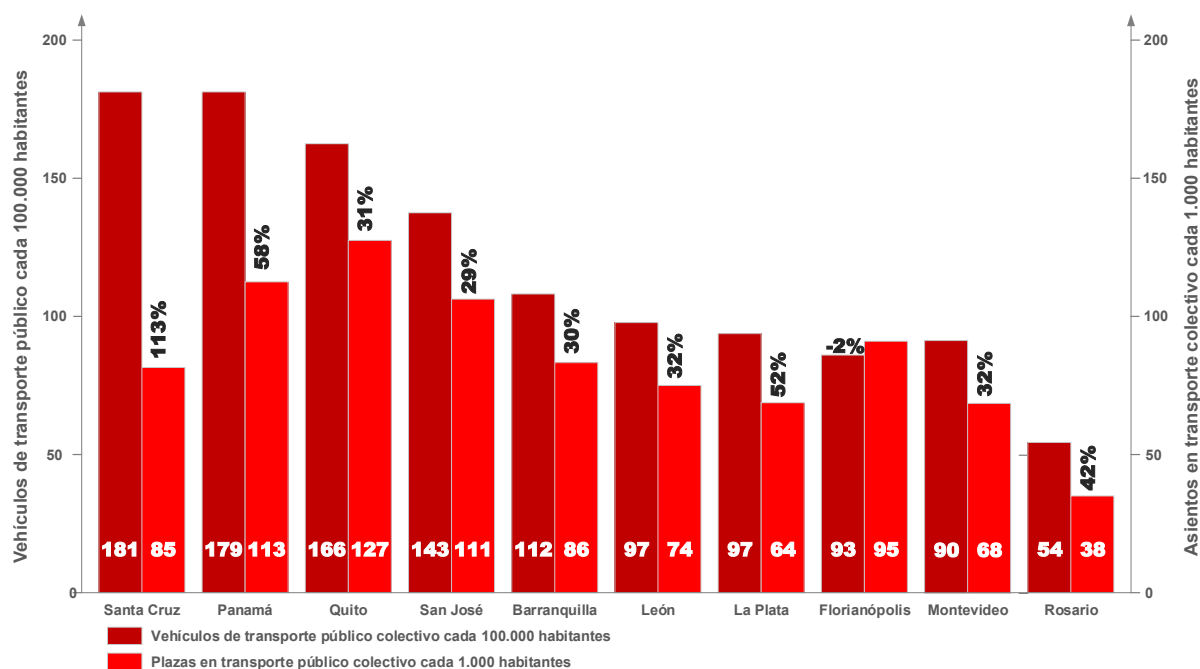


Gráfico 25. Cantidad de vehículos de transporte público colectivo cada cien mil habitantes y cantidad de plazas disponibles cada mil habitantes

En cuanto al parque automotor existente en las ciudades, en el Gráfico 26 se presentan los valores en la canasta comparativa. También aquí se utiliza un gráfico de doble entrada, pero en este caso para exponer de dos formas distintas una misma variable. Es decir, la cantidad de automóviles existentes en una ciudad, relevada en un caso cada cien mil habitantes, y en otro a través de la cantidad de automóviles por persona. Son entonces dos formas alternativas de indicar lo mismo: la dimensión relativa de la flota de vehículos

destinada al transporte individual motorizado, sea privado (automóviles de uso particular) o público (automóviles habilitados para uso como taxis o remises).

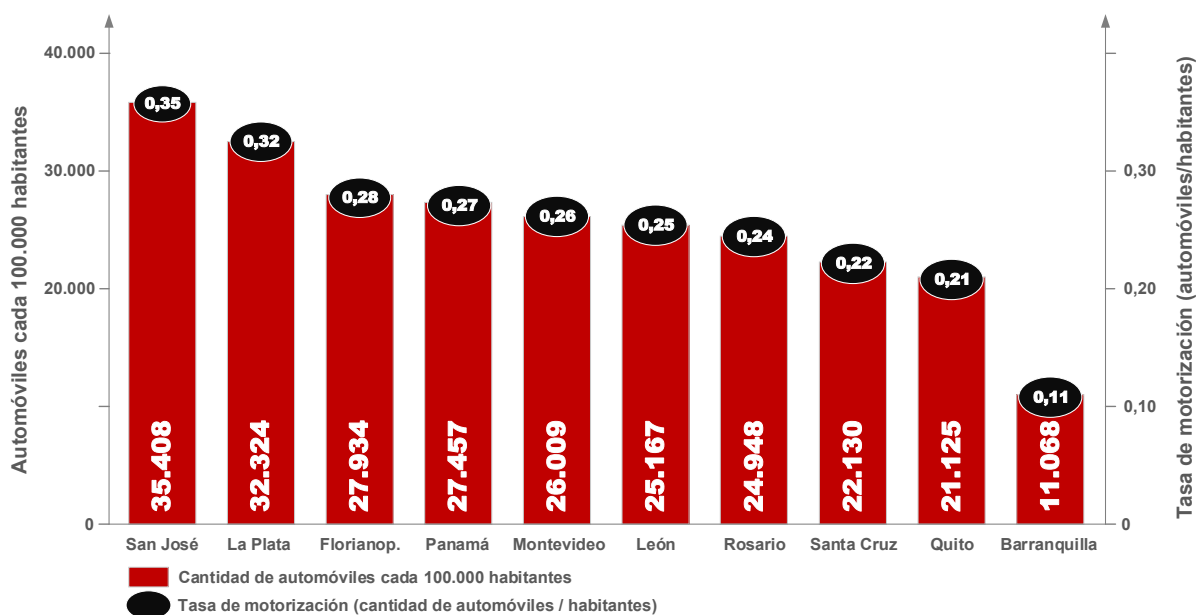


Gráfico 26. Tasa de motorización (y cantidad de automóviles cada cien mil habitantes)

Por lo que se puede apreciar, se trata de otra de las variables para la que surgen grandes diferencias en la comparativa entre los mayores y los menores valores que se registran entre las ciudades estudiadas. En efecto, los valores se ubican dentro de un amplio rango que comienza con el más elevado de San José, con 35.408 automóviles cada cien mil habitantes, y desciende hasta el de Barranquilla, con 11.068. En la otra lectura del gráfico, esto muestra que en San José existe una razón de 0,35 automóvil por habitante, o lo que es lo mismo, un automóvil cada 2,8 habitantes; y en Barranquilla 0,11 automóvil por habitante (uno cada 9,1 habitantes). Otra de las ciudades con muchos automóviles, La Plata, con una tasa de motorización de 0,32, se encuentra muy cerca del valor de San José. Y luego, las siete ciudades restantes, sí se ubican en un rango más acotado, comprendido entre una tasa de motorización de 0,28 para Florianópolis, y una de 0,21 para Quito.

Vale apuntar que la cantidad de automóviles en una ciudad es de las variables menos sensibles a políticas públicas o a soluciones de movilidad urbana. Medidas para desincentivar su uso existen y son de distinta naturaleza (restricciones de acceso, encarecimiento del costo de su uso, etc.); sin embargo, en última instancia la elección de uso de un automóvil como modalidad para desplazarse en pos de acceder a obligaciones depende enteramente de

deseos o necesidades de índole privada de quien eso elige y tiene además la holgura económica para hacerlo, lo que condiciona en buena medida lo que un Gobierno local pueda hacer como desincentivo a la elección del automóvil en tanto opción de movilidad no sustentable.

Por último, se pueden mencionar valores comparables para la tasa de motorización entre ciudades intermedias y emergentes, ciudades grandes y un promedio general para todas las urbes del continente. Aquí, las ciudades estudiadas detentan el peor registro: una razón de 0,27 automóvil/habitante, mientras que las grandes urbes tienen una de 0,24, y un valor promedio general para todas las ciudades muestra por su parte una de 0,21.

Muchas explicaciones podrían encontrarse a esto, pero es dable afirmar que las intermedias y emergentes tienen una problemática común con probable causa en: crecen en forma sostenida, a un ritmo mayor al que una infraestructura y una disponibilidad de transporte público puede seguir, además de hacerse por ello menos “caminables” o susceptibles de poder ser cubiertas por trayectos en bicicleta; y todo fomentado por una relación de PBI per cápita mejor que el resto de las ciudades, lo que lleva implícita una mayor posibilidad para que un mayor número de habitantes pueda afrontar el costo económico de disponer de un automóvil. Todo ello, además, generando como consecuencia otro de los problemas puntuales de las intermedias y emergentes: en ellas se utiliza en mayor proporción relativa el transporte individual motorizado en detrimento de los restantes tipos de modalidades de transporte.

4.4.- EFECTOS DEL TIPO DE MOVILIDAD URBANA

Las variables vistas bajo los ámbitos que fueran definidos como de espacio urbano e infraestructura vial, condiciones económicas y situación de la movilidad, determinan un tipo de movilidad urbana que tienen sus efectos en las condiciones de vida de una ciudad. Las tres variables que se presentan en este cuarto ámbito del esquema de análisis pretenden, sin agotar su tratamiento, dar cuenta de ellos.

Las variables se refieren a los efectos en la calidad del aire a propósito de la energía consumida para satisfacer las necesidades de movilidad, a la siniestralidad del espacio

urbano en cuanto a las consecuencias puntuales de los accidentes viales sobre las vidas humanas, y al tiempo insumido en viajes para acceder a obligaciones por parte de la población.

4.4.1.- Siniestralidad, tiempos de traslado y consumo de energía

La variable más generalmente utilizada para representar la siniestralidad vial es la de víctimas fatales cada cien mil habitantes. Técnicamente, indica la cantidad de personas que cada año pierden la vida a causa de accidentes de tránsito, sea cual sea la modalidad de transporte involucrada (peatón, ciclista, automovilista, pasajero de transporte público). En este sentido, en el Gráfico 27 se muestran los datos sobre esta variable para la canasta comparativa, junto a la posición de cada ciudad en un ranking de ciudades fatales (LA NETWORK, 2016). De este modo, en el mismo gráfico se exponen dos tipos de datos, indicando en función del eje vertical los valores respectivos en términos de víctimas fatales por año cada cien mil habitantes, y completando la información con el agregado, por encima de la línea punteada, de las posiciones ordinales de cada ciudad en el ranking de siniestralidad.

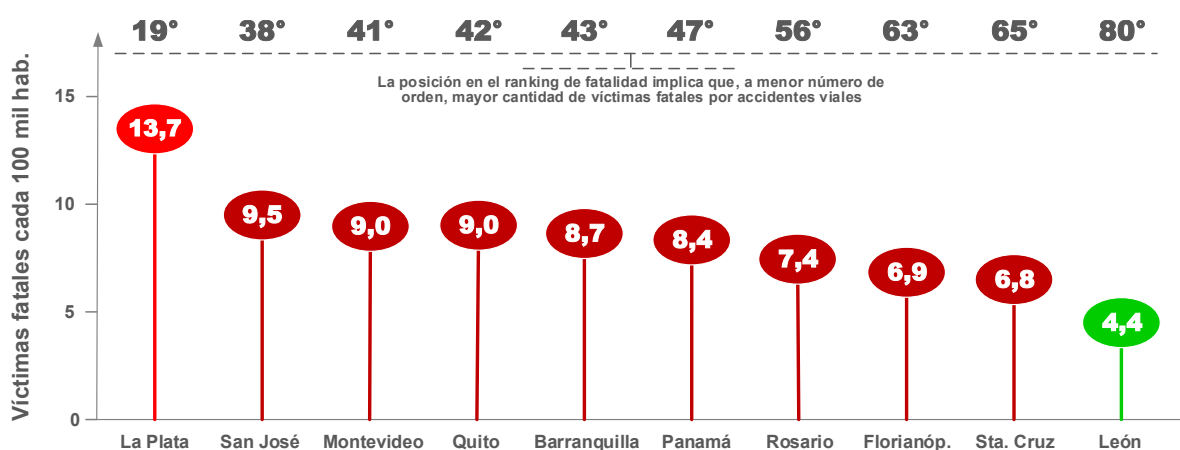


Gráfico 27. Víctimas fatales por accidentes de tránsito cada cien mil habitantes y posición de las ciudades en ranking de *ciudades fatales* (sobre datos de LA NETWORK [2016])

Un indicador sobre siniestralidad intenta reflejar una realidad que está determinada por toda una serie de factores. El cumplimiento de las normas de tránsito y la presencia

efectiva de agentes que fiscalicen las calles, la calidad de las vías de circulación, la asignación relativa de ellas a las distintas modalidades de transporte, el estado en que se encuentre el parque de vehículos privados y colectivos, son algunas de las cuestiones que hacen a la explicación de por qué ocurren los accidentes viales. Siendo como es una de las variables más trascendentes para seguir por parte de un Gobierno local (ya que hace nada menos que a la pérdida de vidas humanas), no es por cierto de las que sean más controlables, ni de las más predecibles en su comportamiento como respuesta a políticas o soluciones que respecto de ella se implementen.

Reparando en los valores del gráfico, puede verse como La Plata es de las ciudades comparadas la de peor desempeño en cuanto a siniestros fatales, con 13,7 víctimas al año cada cien mil habitantes. En el otro extremo, aparece León como la ciudad de movilidad urbana más segura, con un indicador de 4,4 víctimas fatales. Para completar la comparación, las seis restantes ciudades se ubican dentro de un rango comprendido entre las 6,8 víctimas de Santa Cruz y las 9,5 de San José.

En cuanto al ranking de siniestralidad, este comprende un relevamiento sobre cien ciudades de América Latina, estando en él las diez que componen la canasta comparativa. Los valores ordinales de la sección superior del gráfico contienen por tanto la indicación de la posición que cada ciudad ocupa en dicho ranking (la posición ordinal más baja representa una mayor siniestralidad).

Comparando ahora la variable que da cuenta de los tiempos promedio que insume el hecho de movilizarse para acceder a obligaciones, el Gráfico 28 expone, expresado en minutos, el tiempo insumido a diario considerando en forma conjunta las modalidades de transporte colectivo motorizado, individual motorizado y no motorizado; esto es, la magnitud de lo que en promedio se tarda día a día en movilizarse desde el lugar de residencia hacia el de la obligación de la que se trate, tomando en cuenta por convención solo el traslado de ida (por lo que, para una estimación de tiempo total, deberían duplicarse los valores indicados).

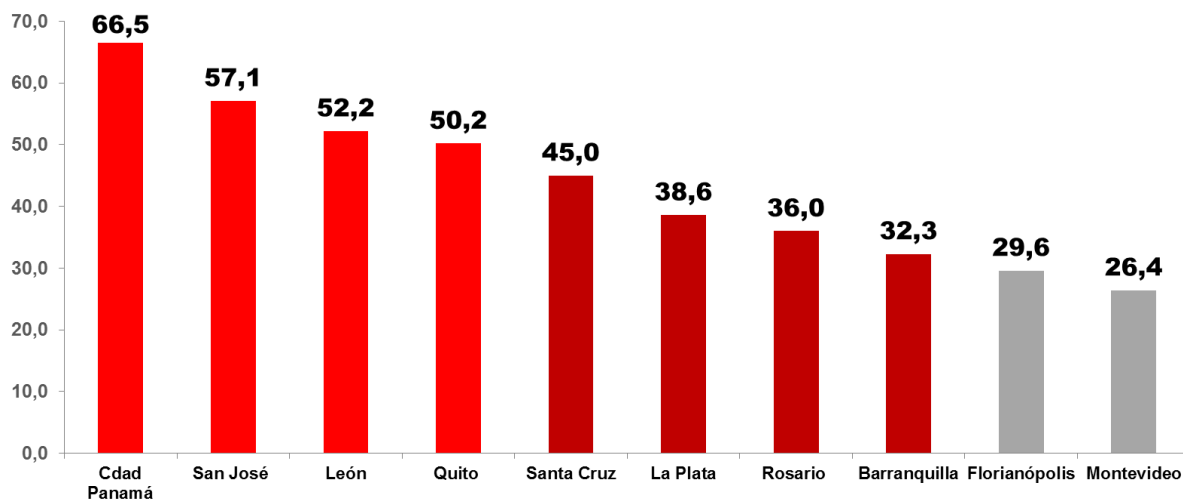


Gráfico 28. Tiempo insumido promedio en viajes diarios por habitante, expresado en minutos (todos los modos de transporte)

Los datos expresados surgen de la consideración de la cantidad total de horas que se consumen por día en una ciudad para que toda la población que deba movilizarse pueda hacerlo. Como se dijo, ese total incluye los tiempos de las tres grandes modalidades de transporte tomadas en forma conjunta; y del valor global luego se obtiene, al dividirlo por la cantidad de habitantes, el indicador *valor promedio de tiempo insumido por día para trasladarse hacia la obligación de destino*.

Analizando los valores, se puede observar que en las ciudades comparadas resulta necesario invertir en viajes hacia las obligaciones aproximadamente entre media hora y una hora como viaje de ida. Los valores observados sobre la canasta permiten afirmar que en algunas de las ciudades intermedias y emergentes observadas, las demoras son un claro efecto indeseado, y por tanto un problema común respecto de la movilidad urbana.

Completando la comparativa respecto de los tiempos insumidos en movilizarse, puede observarse también la distribución proporcional indicativa de esta variable entre las distintas modalidades de transporte, información presentada en el Gráfico 29. Estas proporciones surgen de considerar la cantidad total de horas invertidas a diario según se lo haga en transporte público motorizado, transporte individual motorizado o transporte no motorizado. La información así presentada resulta útil para observar en qué modalidad se insume más tiempo; y como puede apreciarse, en seis de las ocho ciudades la mayor proporción sobre el total corresponde al transporte colectivo motorizado (las excepciones

son Montevideo y Rosario). Además, y en este caso a excepción de Florianópolis, en todas las ciudades la modalidad de transporte no motorizado (caminata y bicicleta) es la que menor cantidad de tiempo relativo insume.

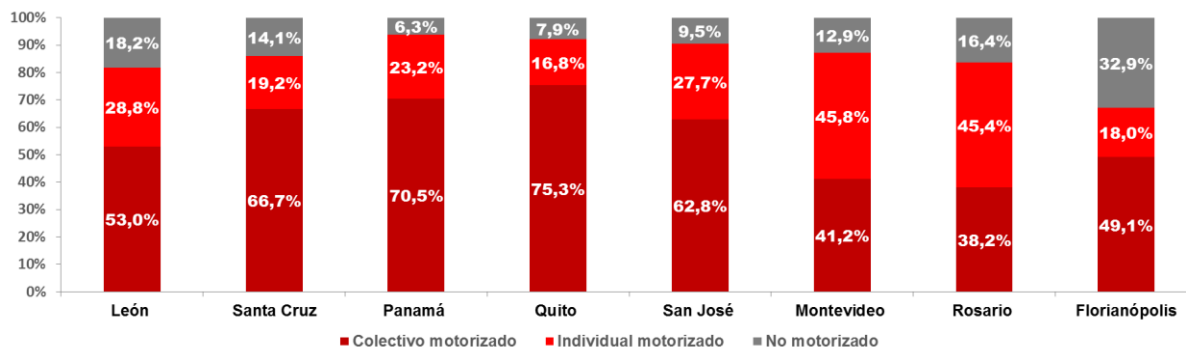


Gráfico 29. Distribución proporcional entre modalidades de transporte del tiempo promedio insumido para acceder a obligaciones

Por último, la restante variable indicativa de consecuencias directas sobre la calidad de vida de los habitantes de una ciudad es, como se adelantó, la de consumo de energía para satisfacer las necesidades de movilidad urbana, medido en gramos equivalente de petróleo (GEP) consumido, en promedio, por día y por habitante.

En el Gráfico 30 se expone esta información sobre energía consumida, en el que se puede ver, por una parte, un grupo de ciudades de un consumo de energía más moderado, en torno a 300 y menos GEP por día/habitante; grupo en el que se encuentran Santa Cruz, Florianópolis, Ciudad de Panamá y Barranquilla; y por otra parte, un grupo de siete ciudades de más alto consumo, en el que están Quito, Montevideo, León, San José, Rosario y La Plata.

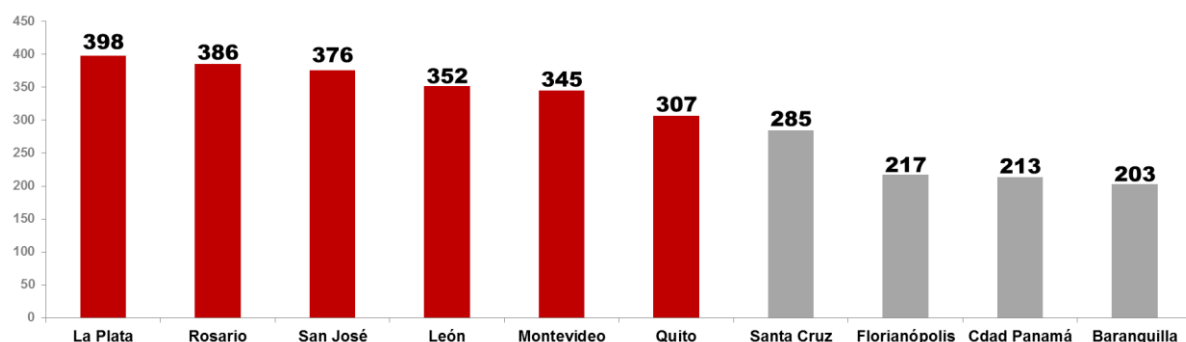


Gráfico 30. Consumo de energía por necesidades de transportarse, expresado en GEP por día por habitante

Comparadas con las ciudades grandes y con un promedio general para todo el continente, las intermedias y emergentes surgen favorecidas de tal comparativa. En efecto, mientras en las grandes urbes se consumen en promedio 488 GEP por día/habitante, un promedio general sobre todas las ciudades latinoamericanas marca un consumo de 372 GEP día/habitante, y en las intermedias y emergentes de la canasta el valor desciende incluso a 346. Podría encontrarse una explicación a esta realidad en que, mientras en las intermedias y emergentes es mayor la tasa de motorización, con lo que ello implica respecto de un potencial mayor consumo de energía, esto se ve compensado en que son menores, al menos respecto de las grandes, las demandas de movilidad, expresadas en la ya vista tasa de generación de viajes.

4.5.- ELEMENTOS DE GESTIÓN

4.5.1.- Gestión proactiva de la movilidad urbana

Una última variable ocupa el ámbito específico de elementos de gestión dentro del esquema de análisis que fuera propuesto, y ella es inherente a la existencia o no de una gestión proactiva de la movilidad urbana por parte de los Gobiernos locales. En este sentido, se considera, por un lado, si existen o no planes formales de gestión de la movilidad como norma a cumplir por parte de los habitantes de una ciudad a propósito de sus necesidades de desplazamiento y acceso a obligaciones, entendiendo por *plan de movilidad urbana* a un documento formal que establezca los lineamientos estratégicos y operativos referidos a la temática, y que para su efectiva aplicación cuente tanto con la debida aprobación por parte de la esfera de Gobierno pertinente para ello como con la necesaria difusión para que lo establecido sea de dominio público.

Y por otro lado, también se considera la existencia o no de *operaciones especiales* en la gestión de tránsito, debiendo interpretar por ello acciones puntuales y de tipo eventual que respondan en forma proactiva a necesidades específicas de circulación por las vías de una ciudad en determinados días y horas. Ejemplo de operaciones especiales bien pueden ser las calles de doble mano de sentido reversible en horas de demanda pico, o bien la inhabilitación puntual de espacios del microcentro urbano para el tránsito de automóviles, o

incluso la prohibición de que estos últimos puedan circular en determinados días de la semana o en bandas horarias puntuales de algunos días.

En la Cuadro 16 se pueden observar entonces los valores para ambos indicadores cualitativos, ordenando a las ciudades en cuatro grupos en función de la siguiente lógica: *i)* las que cuentan con planes de movilidad aprobados y difundidos y además realizan operaciones especiales de administración del tránsito, *ii)* las que cuentan con un plan pero no realizan operaciones especiales, *iii)* las que por el contrario, realizan operaciones sin contar con un plan, y *iv)* las que no cuentan con ninguno de los dos elementos.

Así, son unas primeras cuatro las ciudades que cumplen con la condición de existencia de ambos elementos de gestión proactiva: Barranquilla, Florianópolis, Rosario y Quito; otras cuatro que cuentan con plan de movilidad, aunque sin llevar a cabo operaciones especiales: León, Montevideo, San José y Santa Cruz; solo una sin plan pero sí con operaciones: Ciudad de Panamá; y una última con el peor desempeño respecto de ambas cuestiones: La Plata, sin plan formal y sin operaciones especiales.

	Plan de Movilidad Urbana aprobado y difundido	Gestión proactiva del tránsito
Barranquilla	SI	SI
Florianópolis	SI	SI
Rosario	SI	SI
Quito	SI	SI
León	SI	NO
Montevideo	SI	NO
San José	SI	NO
Santa Cruz	SI	NO
Panamá	NO	SI
La Plata	NO	NO

Cuadro 16. Planes de movilidad urbana aprobados y difundidos, y gestión proactiva del tránsito

Vale aclarar una cuestión relevante de cara a lo que se verá en el capítulo 6: no obstante poseer algunas ciudades planes formales de movilidad, ninguno de ellos cuenta con

una vigencia/revisión menor de dos años, siendo este último el requerimiento puntual para no valorizar *en rojo* la variable de acuerdo al tablero de semaforización que se expondrá en dicho capítulo. Por tanto, en ese capítulo, tal requerimiento específico variará a *insuficiente* –y para todas las ciudades- la calificación primera que sobre la variable de elementos de gestión pudiera hacerse en base a la información recién presentada en el Cuadro 16.

4.6. LA MOVILIDAD URBANA COMO PROBLEMÁTICA COMÚN EN CIUDADES INTERMEDIAS Y EMERGENTES

Sobre la premisa de si existe una problemática común en la gestión de la movilidad urbana en ciudades intermedias y emergentes de América Latina, se entiende por lo expresado en este capítulo que sí existe tal problemática, caracterizada, en términos generales, por estas cuestiones:

- Como se dijo, son ciudades que registran un sostenido ritmo de crecimiento de sus poblaciones, lo que crea en forma permanente nuevas exigencias sobre la movilidad urbana, aunque más no sea por la mayor cantidad de personas que necesitan desplazarse para acceder a sus obligaciones de rutina.
- El propio crecimiento de la población expande las superficies urbanizadas, aunque en buena medida a un ritmo controlable; lo que por su parte supone, en la mayoría de los casos, una evolución favorable respecto de la densidad poblacional. En otras palabras, si bien en la mayoría de las urbes estudiadas las superficies urbanizadas no se expanden fuera de control, y lo hacen de hecho manteniendo una tendencia *contractiva*, también es cierto que el propio crecimiento de estas ciudades emergentes implican una inevitable expansión de tal superficie, cuestión que por sí misma crea exigencias adicionales sobre las soluciones necesarias de movilidad.
- Se trata de ciudades que disponen de suficientes vías de circulación por las que pueda discurrir la movilidad urbana, con el tipo de infraestructura necesaria, y de una calidad aceptable, como para que sean vías convenientes para ello. Sin embargo, presentan al mismo tiempo falencias importantes en cuanto a los

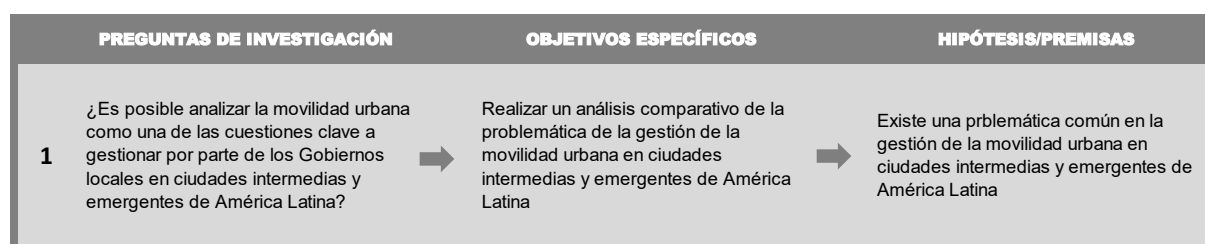
porcentajes de asignación de esas vías al uso prioritario de modos de transporte sustentable, tal como lo muestran los bajos indicadores referidos a asignación prioritaria de vías para el transporte público o la movilidad en bicicleta.

- Cuentan con niveles de PBI per cápita superiores a lo que puede ser un promedio para todas las ciudades del continente, razón por la cual, *a priori*, están en condiciones de plantearse soluciones ambiciosas en cuanto a la implementación de políticas públicas destinadas a mejorar la movilidad urbana.
- Es dispar entre las ciudades observadas la situación en cuanto a la accesibilidad al transporte por parte de los grupos más desfavorecidos de la población, y dispar también las políticas de subsidios destinadas a paliar esta problemática puntual. Como contrapartida, las condiciones económicas aseguran que en todas las ciudades sea más conveniente –en estrictos términos económicos– movilizarse en transporte público que en vehículos privados, lo que al menos sí representa un buen estímulo para fomentar una movilidad más sustentable.
- Dispar también es la demanda de viajes necesarios para acceder a obligaciones, aunque aún por debajo del nivel que en promedio registran las grandes ciudades del continente. Ahora bien, para esos viajes, se hace en general un uso prioritario del transporte motorizado individual, en desmedro de los más sustentables motorizado colectivo y no motorizado; lo que además puede llegar a explicar la alta proporción de automóviles por habitante que en ellas se registra.
- Y en cuanto a los principales efectos del tipo de movilidad urbana, estas ciudades intermedias y emergentes registran disímil desempeño en cuanto a siniestralidad vial y en cuanto a demoras en el acceso a obligaciones provocadas por las congestiones de tránsito. Por otra parte, muestran un desempeño más regular en cuanto al consumo de energía por habitante con origen en fuentes móviles, con un nivel inferior a lo que es el promedio general para todas las ciudades del continente.

4.7.- COMENTARIOS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO

Con lo expresado en este capítulo, se estima cumplido el primero de los objetivos específicos formulados para la investigación, al haber identificado un conjunto de variables, valorizándolas, agrupándolas en ámbitos útiles para una más pertinente exploración de la problemática y realizado a partir de ello una comparativa *variable a variable* sobre la canasta de ciudades que fuera definida.

Recordando la línea inicial de lo que en el capítulo 1 fuera presentado como alineamiento entre preguntas de investigación, objetivos específicos e hipótesis/premisas de trabajo, es lo expresado aquí en el Cuadro 17 lo que se había expuesto en su momento, y sobre lo que se trabajó en este capítulo 4 respecto del primero de los cuatro objetivos específicos:



Cuadro 17. Primera línea del esquema de alineamiento entre preguntas de investigación, objetivos específicos e hipótesis de trabajo

Entonces, la primera pregunta de investigación se puede responder con un *Sí*, es posible analizar la movilidad urbana como una de las cuestiones clave a gestionar por parte de los Gobiernos locales en ciudades intermedias y emergentes de América Latina. Y para ello se pudo identificar una serie de variables a partir de las cuales se realizó un análisis comparativo válido entre las ciudades que fueron elegidas como objeto de estudio, a propósito del primero de los objetivos específicos que fueran formulados.

Efectivamente, fue factible realizar una comparativa sobre las diez ciudades de la canasta definida, sobre veinticinco variables identificadas. Y en este sentido, a pesar de la escasez de información comparable en el ámbito de América Latina, se pudieron identificar fuentes fiables como para abordar una exploración, en un momento específico, de la movilidad urbana en tanto una de las cuestiones por atender en ciudades intermedias y

emergentes, en las que la problemática es particularmente relevante por el propio tamaño de las ciudades (intermedias) y por la dinámica que presentan (emergentes).

Fue factible además agrupar el conjunto de variables en torno a temáticas puntuales útiles para una mejor observación del fenómeno estudiado, acción que diera origen a los ámbitos de *espacio urbano e infraestructura vial, condiciones económicas, situación de la movilidad, efectos del tipo de movilidad y elementos de gestión*. Estos ámbitos habilitaron una más detallada exploración de la problemática, al permitir abordarla desde distintas perspectivas, preservando siempre la concepción original para toda la investigación respecto de la relación sistémica que todas las variables (y, en consecuencia, sus ámbitos), mantienen entre sí.

Todo lo dicho resulta además de utilidad para el trabajo realizado sobre los tres siguientes capítulos, bajo la impresión de que este capítulo 4 que aquí concluye representó –como ya se dijo– una suerte de *insumo* que hizo posible la concreción de los tres siguientes.

CAPÍTULO 5

La configuración de las ciudades como factor condicionante de la movilidad urbana

El presente capítulo explora en relaciones de influencia entre las evoluciones durante un período de tiempo de la superficie urbanizada y del nivel de población, en tanto determinantes del tipo de configuración que llegue a adoptar una ciudad, generando de ese modo condiciones más o menos favorables para la gestión de la movilidad urbana.

Como ya se anticipó, se entiende que estos son factores a ser destacados en forma particular, puesto que suelen tener cierto carácter de irrevocabilidad, en el sentido de que si una ciudad llega a adquirir determinada configuración indeseable, no resulta sencillo revertirla, o al menos no en un horizonte de corto plazo.

Esta idea del papel central que desempeña la configuración de las ciudades parte del supuesto de que una configuración deseada es la que da forma a una ciudad *compacta*, en los términos que sobre ello se describieron en el capítulo 2; esto es, una ciudad que evoluciona sin expandirse, y que mantiene límites acotados dentro de los cuales se disponen todos los elementos necesarios para una vida urbana de cierta complejidad, aprovechando de ese modo los beneficios inherentes a una aglomeración de actividades.

Por tanto, la forma en la que evolucionan la superficie urbanizada y la población resulta esencial de acuerdo al siguiente supuesto, que es considerado central para la interpretación propuesta en el presente capítulo: cuando una ciudad se expande y se hace difusa, lo que en principio es perjudicial para la gestión en general de un Gobierno local, y lo es de manera particular para la de la movilidad urbana, tal evolución determina una configuración que suele tener cierta condición de irrevocable, en el sentido de que mientras no es difícil –rara vez por propósito deliberado, las más de las veces por una deficiente planificación urbana- pasar de una configuración compacta (ideal deseado) a una difusa (estado indeseado), sí lo es “volver” a una ciudad compacta cuando esta ya se convirtió en difusa.

Y el supuesto guarda relación con lo también expresado de que la planificación/gestión urbana puede ser en general proactiva/anticipatoria, por ser una en la que se privilegia el bien común de todos los actores promoviendo una ciudad compacta, sustentable, factible de ser gestionada con efectividad; o bien reactiva/demorada, en el sentido de un Gobierno local solo reaccionando a las problemáticas una vez que estas ya se manifiestan.

Este último tipo (falencia) de gestión es la que provocaría, por caso, la creación de periferias residenciales no autosuficientes alejadas de un área central, producto de desarrollos inmobiliarios con escaso control, o bien de la implementación de soluciones habitacionales con algún carácter de urgente, también en áreas periféricas que expanden la ciudad, haciéndola así más difusa.

Asimismo, una cuestión que también se estima relevante en la exploración de estas relaciones de influencia entre evolución de superficie urbanizada y población, es la consideración del espacio urbano de una ciudad como un área metropolitana, algo ya comentado con anterioridad; esto es, el tomar en cuenta que una misma área urbana suele comprender un conjunto de jurisdicciones y/o municipios que se confunden en un mismo ámbito geográfico de influencia, en el que no coinciden precisamente los límites jurisdiccionales con los funcionales.

En otras palabras, el espacio urbano de una ciudad se dispone no solo dentro de los límites jurisdiccionales de ella, sino que abarca también toda el área de influencia que conforma junto a jurisdicciones vecinas, conformando de ese modo un mismo *espacio orgánico-funcional*.

Por lo dicho, en las líneas que siguen se analizará la evolución de las superficies urbanizadas y de la población en las ciudades de la canasta comparativa, elementos que combinados determinan el factor de expansión de ellas; cuestión central por su parte para analizar dinámicas de crecimiento, junto a exigencias adicionales sobre la movilidad en función de la consideración de determinados supuestos.

A los fines expositivos, y por considerarse que la configuración entre compactas y difusas es criterio relevante para caracterizar a las ciudades objeto de estudio, en el capítulo se dividirán a las integrantes de la canasta, precisamente, en dos grupos que responden a ello: por un lado las ciudades difusas, con superficies urbanizadas en expansión, creciendo a

un ritmo mayor que el que lo hace la población; y por otro las compactas, con superficies urbanizadas en contracción, de crecimiento a ritmo menor que el de la cantidad de habitantes. Previo a ello, se presenta una breve sección en la que se exponen los elementos utilizados para el análisis exploratorio que se propone.

5.1.- ELEMENTOS DE UN ANÁLISIS EXPLORATORIO

Como se mencionara en el capítulo 3, el análisis de este quinto capítulo tiene un tipo de enfoque que fuera definido como de *ciudad a ciudad*; y en las cuestiones prácticas, estuvo regido por las siguientes condiciones y pautas:

- La información de la que se dispuso habilitó un análisis circunscripto al tipo de evolución de las superficies urbanizadas, el ritmo de crecimiento de sus niveles de población, y las resultantes cuestiones de densidad de población y comportamiento del definido como factor de expansión. Es por ello que no se planteó un análisis descriptivo sobre estas cuestiones, sino uno meramente exploratorio, para proponer estados de situación a propósito de la configuración de las ciudades y a partir de la consideración de una serie de supuestos sustentados en el marco teórico.
- Se consideró el período de evolución que viene siendo tomado en cuenta, comprendido entre los años 1995 y 2015, con el fin de hacer coincidir las fechas de correspondencia de los datos disponibles sobre población y superficie urbanizada, con las de las imágenes satelitales de las huellas urbanas que se plantean a modo de *un antes y un después*. El transcurso de veinte años puede parecer poco tiempo si de analizar la configuración de una ciudad se trata; sin embargo, al observar la evolución de las huellas urbanas, bien se pueden identificar evoluciones evidentes, fácilmente identificables a partir de la observación de las imágenes satelitales utilizadas.
- En consecuencia, en este capítulo el trabajo se enfoca en la exposición del análisis *exploratorio* de *i)* la evolución de las áreas metropolitanas de las ciudades analizadas a partir de la información que proveen imágenes satelitales

de ellas a lo largo de un período de tiempo determinado; *ii*) las tasas de crecimiento anual tanto de las superficies urbanizadas de tales áreas metropolitanas como de la cantidad de habitantes; y *iii*) el comportamiento resultante de los niveles de densidad y del factor de expansión de las ciudades; para identificar a partir de ello *iv*) una forma de evolución de la superficie urbanizada para cada ciudad (contractiva o expansiva); *v*) una tendencia a una configuración de ciudad de tipo compacta o difusa; y *vi*) una situación condicionante, a resultas de una combinación particular de todos los factores, en función de calificarla como *deseable* o *indeseable* para la gestión de la movilidad urbana; con el agregado de *vii*) una mención al formato específico que en cada área metropolitana tome la huella urbana, a modo de factor de consideración adicional válido para el análisis propuesto.

- Con los elementos disponibles, la identificación y/o planteo de consecuencias del análisis exploratorio sobre el tipo de movilidad urbana encuentra también sus propios límites, ya que a modo de conclusión ellas se circunscriben a la mención de las siguientes proposiciones: *i*) cuando se identifica una evolución de superficie urbanizada de tipo *expansiva*, se determina que la ciudad tiene tendencia a una configuración de tipo *difusa*, y a partir de ello se propone – haciendo uso del sustento teórico presentado en el capítulo 2- de que tal situación es perjudicial para la gestión de la movilidad urbana; y *ii*) cuando se identifica una evolución de tipo *contractiva*, con tendencia a configuración de tipo *compacta*, se propone por el contrario que la misma gestión de la movilidad se ve favorecida por estas opuestas combinaciones de factores determinantes.
- Esta dicotomía de configuración difusa o compacta como determinante de relevancia para la movilidad urbana, lleva a una división en dos grupos de las ciudades de la canasta comparativa; esto es, se presenta por un lado a las *ciudades difusas en tanto configuración indeseable* para la gestión de la movilidad urbana, y por otro a las *compactas en tanto configuración deseable*. Y se insiste, este es el límite del análisis, el identificar a las ciudades objeto de estudio como contando con uno u otro tipo de configuración, para calificarlas,

bajo los supuestos teóricos ya presentados, como escenario *más deseable* o *más indeseable* en virtud de desplegar en él la gestión de la movilidad urbana.

- Todo este planteamiento de factores de análisis, combinaciones de ellos, y consecuencias sugeridas sobre el tipo de movilidad urbana, se exponen en lo que se define como *Matriz de interpretación de la configuración de las ciudades* (Cuadro 17). Cuando se presenten secciones específicas sobre indicadores de cada ciudad, se presentará el extracto puntual de la matriz correspondiente a esa ciudad (la “fila” de la matriz correspondiente a esa ciudad); y en la sección que compila lo analizado sobre toda la canasta, se presentará la matriz completa, conteniendo –reunida- la información de las diez ciudades.

ESTADIO	COMPORTAMIENTO DEL FACTOR DE EXPANSIÓN (FE)	RELACIÓN DE TASAS DE CRECIMIENTO SUPERFICIE URBANIZ/POBLACIÓN	VARIACIÓN DE DENSIDAD POBLACIONAL	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE URBANIZADA	TENDENCIA A TIPO DE CONFIGURACIÓN DE CIUDAD	SITUACIÓN CONDICIONANTE PARA LA MOVILIDAD URBANA	FORMATO DE LA HUELLA URBANA
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	$FE < 0,5$	La tasa de crecimiento de la superficie urbanizada es MENOR a la tasa de crecimiento de la población	La densidad poblacional AUMENTA porque la población crece menos que proporcionalmente a como lo hace la superficie urbanizada	ALTAMENTE CONTRACTIVA	COMPACTA	DESEABLE	COHESIONADA 6 FRAGMENTADA
2	$0,5 < FE < 1$			CONTRACTIVA			
3	$FE = 1$	La tasa de crecimiento de la superficie urbanizada es IGUAL a la tasa de crecimiento de la población	La densidad poblacional se mantiene INVARIABLE porque población y superficie urbanizada crecen al mismo ritmo	NEUTRA			
4	$1 < FE < 1,5$	La tasa de crecimiento de la superficie urbanizada es MAYOR a la tasa de crecimiento de la población	La densidad poblacional DISMINUYE porque la población crece menos que proporcionalmente a como lo hace la superficie urbanizada	EXPANSIVA	DIFUSA	INDESEABLE	
5	$1,5 < FE$			ALTAMENTE EXPANSIVA			

Cuadro 18. Matriz de interpretación de la configuración de las ciudades comparadas

- La *Matriz de interpretación de la configuración de las ciudades*, permite identificar los resultados del análisis exploratorio sobre cada ciudad, de acuerdo al siguiente detalle de cada una de las columnas que la componen:
 1. *Estadio*. En función del comportamiento del factor de expansión que relaciona las tasas de crecimiento de la superficie urbanizada y de la población, se identifican cinco estadios posibles que puede registrar la configuración de una ciudad; indicados, precisamente, por el valor puntual que tome el factor de expansión.

2. *Comportamiento del factor de expansión.* Indicación del valor puntual del factor de expansión, que para cada ciudad toma registro de entre cinco rangos posibles previamente definidos.
3. *Relación de tasas de crecimiento superficie urbanizada/población.* El comportamiento específico de los componentes del factor de expansión; esto es, las tasas de crecimiento anual de la superficie urbanizada y de la población, obtenidas como valor promedio de la evolución de ambas variables a lo largo del período de tiempo definido (1995 y 2015).
4. *Variación de densidad poblacional.* Comportamiento de esta variable como resultado de la forma en la que evolucionan de manera simultánea la superficie urbanizada y la población, haciendo descender o ascender, según sea el caso, la densidad poblacional.
5. *Evolución de la superficie urbanizada.* El primero de los indicadores cualitativos del análisis exploratorio de este capítulo. Según sea el comportamiento del factor de expansión, se califica la evolución de la superficie urbanizada en una escala de cinco posiciones, desde un grado *altamente expansiva* a uno *altamente contractiva*, definiendo un grado central para una posición neutral de idéntica evolución en el crecimiento poblacional y en la superficie urbanizada (que supondría una configuración de ciudad inalterable).
6. *Tendencia a tipo de configuración de ciudad.* Segundo indicador cualitativo de la matriz, amparado en el sustento teórico presentado en el capítulo 2 respecto de ciudades compactas o difusas. La configuración que adopte una ciudad será, precisamente, *compacta* o *difusa* en la medida en que sea contractiva o expansiva la evolución de su superficie urbanizada. (Se utiliza el concepto de *tendencia* a fin de sugerir un enfoque más dinámico en el análisis, para que de ese modo no sea la “observación de la foto” de un momento en cuanto a lo compacto o lo difuso, sino la de un proceso evolutivo a lo largo de un tiempo determinado.)

7. *Situación condicionante para la movilidad urbana.* Indicador de utilización adicional del sustento teórico del capítulo 2, en el sentido de calificar de situación *deseable* para la gestión de la movilidad urbana una configuración de ciudad compacta, y, por el contrario, de situación *indeseable* una configuración difusa.
8. *Formato de la huella urbana.* Como indicador cualitativo adicional, y no condicionado al comportamiento de los valores cuali-cuantitativos de las otras columnas de la matriz, se indica la condición de la huella urbana de cada ciudad (o mejor dicho, de cada área metropolitana), pudiendo calificarse a ella de *cohesionada* o *fragmentada*, según lo que surja de la observación de las imágenes satelitales utilizadas como elemento de análisis.

Presentadas las pautas y los elementos necesarios para la interpretación del análisis exploratorio propuesto en el capítulo, se exponen por tanto los dos apartados que contienen las ciudades calificadas de difusas y compactas. Luego de ello, uno que compila a modo de reflexión general la información presentada, para cerrar con otro apartado final de comentarios sobre el cumplimiento, en este caso, del segundo de los objetivos específicos de la investigación.

5.2.- CIUDADES DIFUSAS

Cuatro de las diez ciudades de la canasta comparativa tienen una configuración difusa¹⁸. Son Rosario, La Plata, Santa Cruz de la Sierra y Montevideo. Como se podrá apreciar a partir de las líneas que se expresan más abajo, cada una de ellas se ha convertido en difusa por características puntuales.

¹⁸ Por lo dicho recientemente, de aquí en más, cuando se expresa *configuración difusa* o *configuración compacta*, en realidad se está haciendo referencia a la *tendencia* de la ciudad hacia una configuración difusa o hacia una configuración compacta.

En el caso de Rosario, como reflejo de sus indicadores en la matriz de interpretación de configuraciones, y por contar además con una de las huellas urbanas más fragmentadas de todas las ciudades analizadas.

En lo que respecta a La Plata, la segunda de evolución más expansiva de la canasta, por compartir con Rosario los dos más altos valores de factor de expansión, y por registrar también una evolución muy expansiva de su huella, que la llevó a diluir los méritos inherentes de una planificación sistemática y racional sobre su espacio urbano que mantenía hasta no hace demasiado tiempo.

En lo que hace a Santa Cruz de la Sierra, por ser la ciudad de más alto crecimiento de superficie urbanizada y población, registrando sin embargo una evolución, si bien expansiva, equilibrada, sin gran brecha diferencial entre tasas de crecimiento (superficie urbanizada con crecimiento -claro está- por encima del nivel de población) y con una huella urbana muy cohesionada.

Y sobre Montevideo, se trata de una ciudad difusa y por tanto de evolución de superficie urbanizada expansiva, no obstante ser la de más lento ritmo de crecimiento de toda la canasta. Como se verá, es característica de Montevideo tener una evolución expansiva y ser difusa, lo que en los hechos la presenta como una ciudad de condiciones indeseables para la movilidad urbana. Sin embargo, las consecuencias de este perfil puntual de espacio urbano, quedan atenuadas por el muy bajo ritmo de crecimiento que registra tanto su superficie urbanizada como su nivel de población.

Adelantadas las características de porqué son difusas las cuatro ciudades identificadas como tales, se presentan entonces breves secciones específicas de cada una de ellas. (A los fines expositivos, tanto en esta sección de ciudades difusas como en la siguiente de ciudades compactas, para cada ciudad, se presenta primero el extracto correspondiente a ella de la matriz de interpretación de la configuración de las ciudades, y luego, en forma conjunta, las imágenes satelitales de las huellas urbanas en los momentos puntuales de inicio y fin del período considerado; esto es, de 1995 y de 2015.)

5.1.1.- Rosario

CIUDAD	ESTADIO	COMPORTAMIENTO DEL FACTOR DE EXPANSIÓN (FE)	RELACIÓN DE TASAS DE CRECIMIENTO Sup. urbanizada/Población	VARIACIÓN DENSIDAD POBLACIONAL (1995-2015)	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE URBANIZADA	TENDENCIA A CONFIGURACIÓN DE CIUDAD	SITUACIÓN CONDICIONANTE	FORMATO DE LA HUELLA URBANA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Rosario	5	1,53	2,06% / 1,35%	- 10,06%	ALTAMENTE EXPANSIVA	DIFUSA	MUY INDESEABLE	FRAGMENTADA

Cuadro 19. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de Rosario

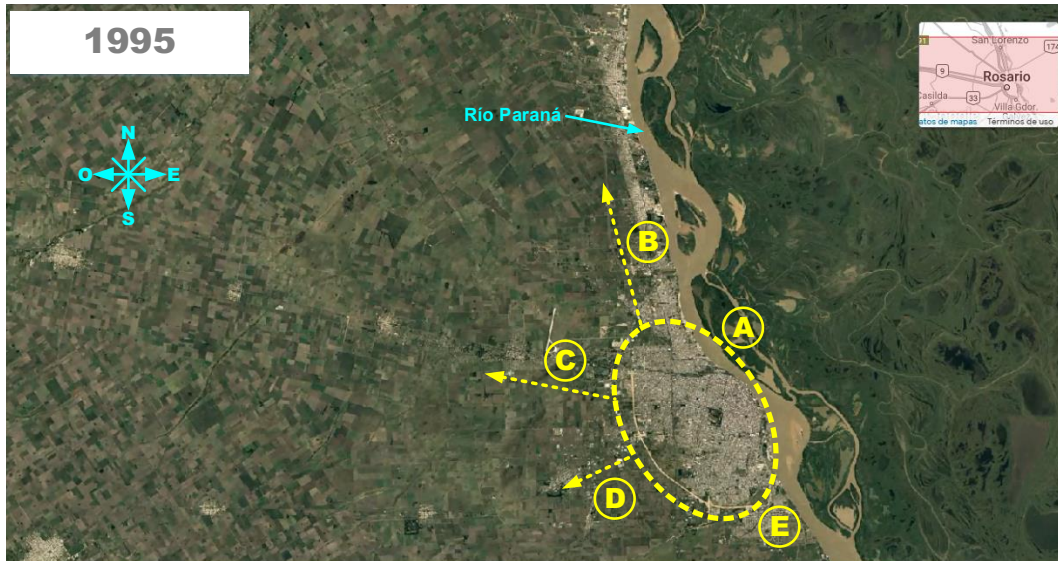


Imagen 1. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Rosario en 1995

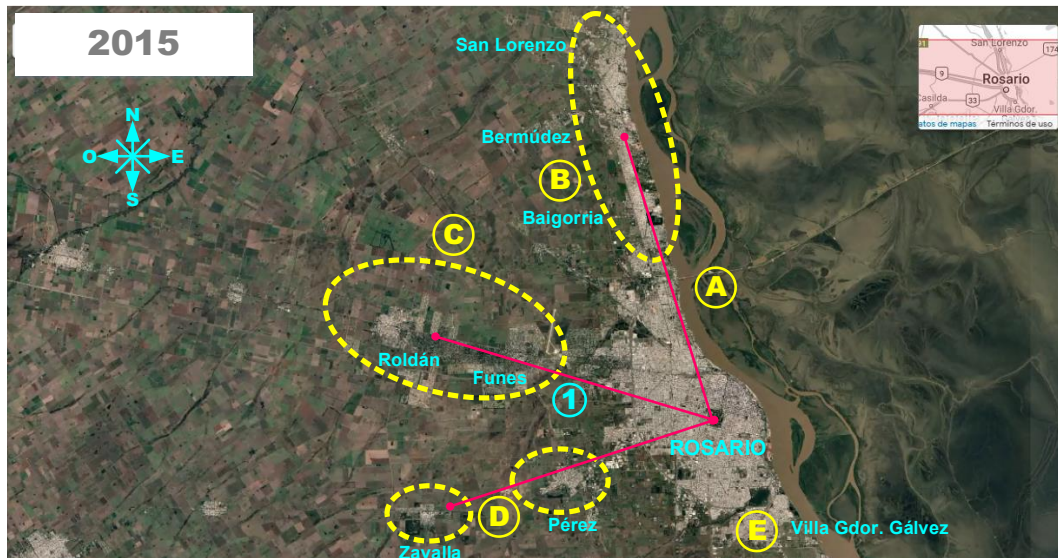


Imagen 2. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Rosario en 2015

De las diez ciudades de la canasta comparativa, Rosario es la que registra el factor de expansión más elevado, lo que la lleva a mostrar una evolución de su superficie urbanizada

de la definida como *altamente expansiva*. Y esto es a consecuencia de la relación entre una tasa anual promedio de crecimiento de la población de 1,35%, combinada con una muy por encima tasa de crecimiento de su superficie urbanizada, de 2,06%. En otras palabras, por su carácter de *emergente*, Rosario es una ciudad que asiste a un crecimiento sostenido de su población, al que al parecer ha respondido expandiendo su superficie urbanizada a un ritmo más que proporcional. El resultado ha sido una configuración del espacio urbano que tiende en forma clara al de una ciudad difusa.

Reparando en las imágenes satelitales sobre la ciudad (Imagen 1), se puede apreciar que al inicio del período considerado (1995) la huella urbana mantenía aún un formato cohesionado, representativo de una urbe relativamente compacta (A)¹⁹.

Como característica saliente, Rosario está emplazada en el margen izquierdo del río Paraná, frontera natural interprovincial, lo que supone que en dirección este la ciudad encuentra claros límites naturales a su expansión. A consecuencia de ello, la huella urbana del inicio del período tenía opciones posibles de expansión solo hacia el norte (B), hacia el noroeste (C), hacia el oeste (D) y hacia el sur (E).

Hacia el norte (B), si bien en el momento inicial ya existía un encadenamiento claro con las jurisdicciones de Granadero Baigorria, Capitán Bermúdez y San Lorenzo, esa situación se terminó consolidando a lo largo del período considerado, con la conformación de una misma área metropolitana contigua hacia esa dirección. Esto hizo extender un corredor estrecho en torno al margen izquierdo del Paraná, difuminando el contorno de la huella urbana, en la forma de una desmedida extensión de ella en forma prevalente hacia una única dirección (como ejemplo, a datos de 2015 hay 30 Km de distancia entre el centro de Rosario y el Puerto General San Martín, el extremo norte de la superficie urbanizada).

Por su parte, hacia el noroeste (C), la expansión de la huella se concretó hacia las jurisdicciones de Funes y Roldán, ambas de estrecho vínculo con el centro de la ciudad (por caso, todos los desplazamientos hacia el Aeropuerto Internacional de Rosario). Como para

¹⁹ De aquí en más, las letras en mayúsculas y entre paréntesis, indican la referencia a la que se remite en las imágenes satelitales.

dimensionar esta expansión, valga indicar que un desplazamiento desde el centro de Rosario hacia el anterior límite de la huella urbana en dirección noroeste, implicaba en 1995 un viaje de alrededor de quince kilómetros; mientras que dos décadas después, el mismo tipo de desplazamiento insuere un recorrido de casi treinta kilómetros.

Y en dirección oeste (D), la huella también se completó en una misma área metropolitana hacia las jurisdicciones de Pérez y Zaballa, extendiéndose en similar dimensión a lo que lo hizo en sentido noroeste (también, casi duplicando las distancias entre el centro de Rosario y los límites anterior y posterior de la huella).

Como complemento, valga también la mención al comportamiento de la huella urbana hacia el sur, que al inicio del período considerado ya contenía en una misma área metropolitana a la jurisdicción de Villa Gobernador Gálvez. Sin embargo, a diferencia de lo ocurrido en las restantes direcciones, se puede afirmar que hacia el sur la huella urbana del área metropolitana se ha mantenido prácticamente inalterada (E).

Debido entonces al tipo de crecimiento adoptado, Rosario ha tenido una evolución de su superficie urbanizada marcadamente expansiva, adoptando con ello una tendencia clara hacia una configuración de ciudad de tipo difusa. Prueba de ello es por caso el descenso en su densidad poblacional durante el período considerado, con una baja de un 10% en el registro, la mayor de los cuatro casos de descensos de esta variable dentro de la canasta comparativa.

Reparando en las causas de la evolución expansiva en la configuración de la ciudad, se puede mencionar que el ritmo al que ha crecido la población de Rosario no ha sido particularmente elevado; y de hecho, de las diez ciudades comparadas, resulta ser la segunda en la que más lento creció este indicador. Ahora bien, lo marcadamente expansivo y la tendencia clara hacia una configuración de ciudad de tipo difusa bien lo puede explicar el ritmo al que ha crecido la superficie urbanizada, en una tasa anual promedio de 2,06%, marcadamente superior al 1,35% al que creció por año la población.

Tiene de esta forma Rosario la mayor brecha de la canasta en cuanto a crecimiento de superficie urbanizada respecto de crecimiento poblacional, lo que en los hechos ha significado una sostenida expansión de la huella urbana.

Las consecuencias del tipo de evolución son las de una ciudad, que junto a sus jurisdicciones vecinas, forma una misma área metropolitana caracterizada por un gran desarrollo hacia el norte, con un corredor largo y estrecho bordeando el Paraná, y desarrollos hacia el noroeste y oeste de nodos discontinuos que difuminaron los límites anteriores de una huella urbana que se presentaba, tan solo al inicio del período, como suficientemente compacta.

5.1.2.- La Plata

Ciudad	Estadio	Comportamiento del Factor de Expansión (FE)	Relación de Tasas de Crecimiento Sup. urbanizada/Población	Variación Densidad Poblacional (1995-2015)	Evolución de la Superficie Urbanizada	Tendencia a Configuración de Ciudad	Situación Condicionante	Formato de la Huella Urbana
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
La Plata	4	1,20	1,63% / 1,36%	- 4,10%	EXPANSIVA	DIFUSA	INDESEABLE	FRAGMENTADA

Cuadro 20. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de La Plata

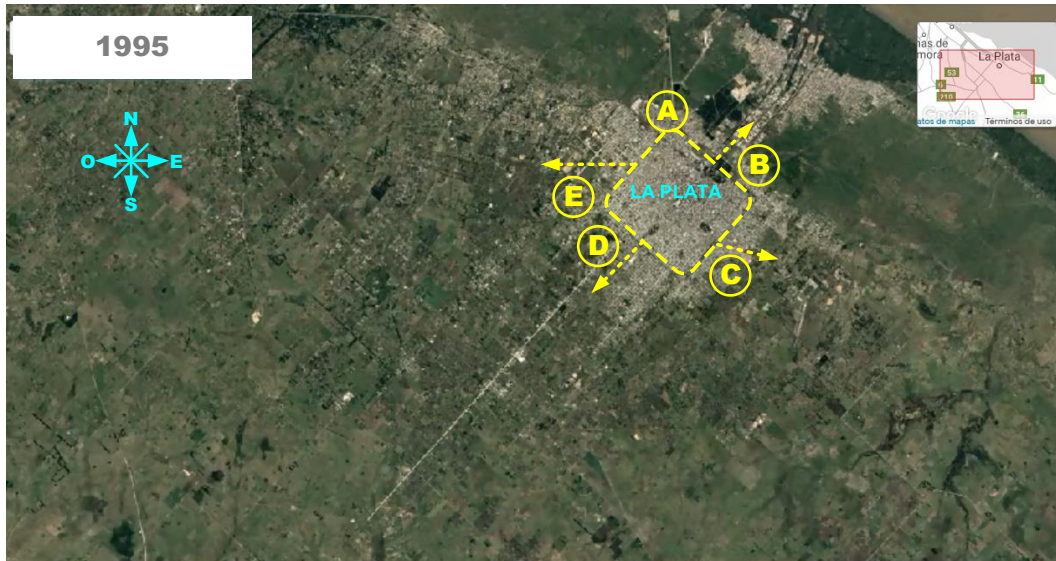


Imagen 3. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de La Plata en 1995

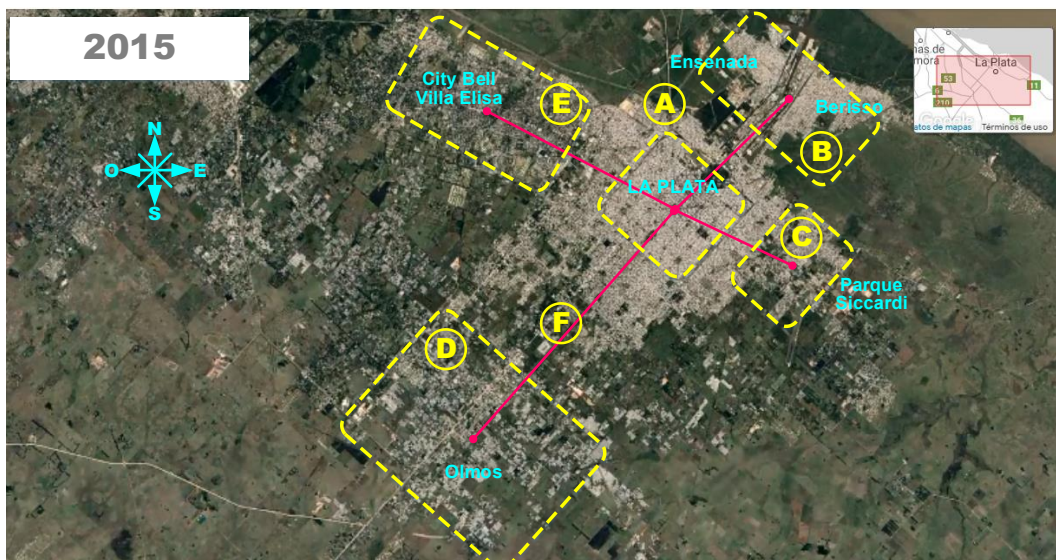


Imagen 4. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de La Plata en 2015

La Plata tiene por característica haber sido fundada a partir de un plan urbano existente en forma previa a que en ella se colocara un primer ladrillo, hecho que determinó que durante décadas el crecimiento de la ciudad respetara las pautas elementales de dicho plan (Garnier, 1992). Estas consistían, en líneas generales, en permitir la evolución de la superficie urbanizada en un área contenida denominada *casco urbano*, de un trazado sistemático y regular de las vías de circulación que, con una notable perspectiva respecto de necesidades futuras, ya se preveía al momento de su fundación, en los últimos años del siglo XIX.

Es claro que una planificación original centenaria no podía seguir ofreciendo respuestas a las dinámicas de crecimiento y evolución de una ciudad moderna; sin embargo, la expansión de La Plata se mantuvo relativamente controlada incluso hasta el inicio del período puntual de tiempo que se está considerando en este análisis exploratorio. Esto es, si bien ya no bajo las estrictas pautas de su plan fundacional, pero hasta hace poco más de veinte años la ciudad respondía a un tipo de configuración precisa: la pauta por el desarrollo de una superficie urbanizada dentro de, y en el entorno inmediato, del ya mencionado casco urbano.

Así lo deja ver la imagen satelital de 1995 (Imagen 3), en la que se puede observar una huella urbana concentrada en el *cuadrado* del casco urbano (resaltado con la línea punteada A), alrededor del cual se ha desarrollado a lo sumo una superficie urbanizada que, si bien ya excede los límites del “cuadrado original”, lo hace manteniendo cierta contigüidad y el formato cohesionado de la huella urbana.

También se puede apreciar ya en ese momento las tendencias de posible expansión futura, fundamentalmente hacia la consolidación de una misma área metropolitana conformada junto a las jurisdicciones vecinas de Berisso y Ensenada (B); y al crecimiento latente con expansión de la huella urbana hacia las direcciones marcadas en la imagen con las referencias C, D y E.

Ahora bien, reparando en la imagen satelital de 2015 (Imagen 4), se puede notar cómo se fueron dando los cambios en la huella urbana que representan de qué forma y en qué medida se ha transformado la configuración de la ciudad.

Puede verse allí, por un lado, que se ha consolidado el área metropolitana con las áreas urbanizadas de Berisso y Ensenada, en una evolución lógica a partir de los intereses

comunes de tres jurisdicciones muy interrelacionadas en lo que respecta al desplazamiento diario entre habitantes de una y de otras. Este proceso, antes que ser visto como generador de una problemática a futuro para la movilidad, bien puede pensarse con que en cambio podrá ayudar a complementar la huella urbana de La Plata, cohesionándola, en dirección noroeste, con las superficies de Berisso y Ensenada. Además, dicho proceso tendrá siempre los límites concretos a una expansión desmedida en tal dirección, dados por la clara limitación que supone en dirección noroeste la presencia del Río de La Plata.

Sin embargo, por otro lado, se puede explicar la actual situación indeseable de la configuración difusa de La Plata en la profunda expansión de su superficie urbanizada a partir de la constitución de periferias residenciales en las direcciones sudeste, sudoeste y noroeste, que han fragmentado la huella urbana, tal como puede apreciarse en la imagen satelital de 2015. En ella ya se observa que lo que veinte años antes se presentaba como una posibilidad latente, se concretó con creces; en la forma de un crecimiento sin mayor control hacia tales periferias no autosuficientes, no contiguas al original casco urbano, pero sí dependientes de este último para su funcionalidad y su conectividad física.

Por lo dicho, puede concluirse para el área metropolitana de La Plata que el abandono de los preceptos originales de su plan fundacional -si bien expresados hace más de cien años, pero no por ello no vigentes con las debidas actualizaciones, en el sentido de proponer una ciudad que creciera a partir de un compacto casco urbano, trazado en forma racional y estructurada-, ha determinado una evolución fuera de control, con el resultado de tener hoy una ciudad claramente difusa, de huella muy fragmentada, y de perspectiva a futuro de incluso posible agravamiento de la actual situación indeseable para la movilidad urbana.

5.2.3.- Santa Cruz de la Sierra

CIUDAD	ESTADIO	COMPORTAMIENTO DEL FACTOR DE EXPANSIÓN (FE)	RELACIÓN DE TASAS DE CRECIMIENTO Sup. urbanizada/Población	VARIACIÓN DENSIDAD POBLACIONAL (1995-2015)	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE URBANIZADA	TENDENCIA A CONFIGURACIÓN DE CIUDAD	SITUACIÓN CONDICIONANTE	FORMATO DE LA HUELLA URBANA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Santa Cruz	4	1,13	4,97% / 4,40%	- 5,74%	EXPANSIVA	DIFUSA	INDESEABLE	COHESIONADA

Cuadro 21. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra

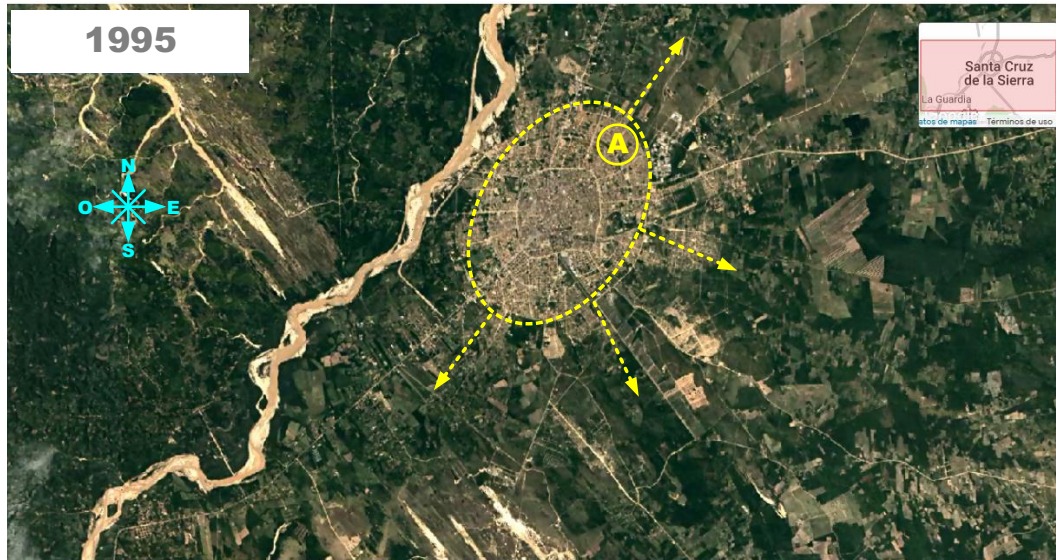


Imagen 5. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Santa Cruz de la Sierra en 1995

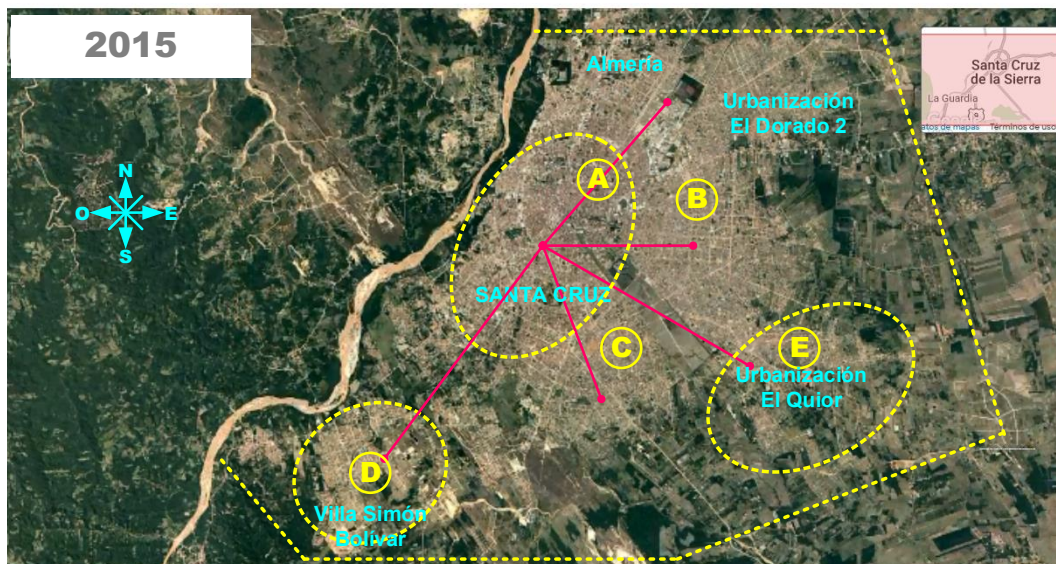


Imagen 6. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Santa Cruz de la Sierra en 2015

Santa Cruz de la Sierra es, de todas las ciudades de la canasta comparativa, la de más altas tasas de crecimiento anual tanto de su superficie urbanizada como de su población. Sin embargo, y por el tipo de evolución conjunta entre ambas variables, es solo la cuarta en orden decreciente en cuanto al valor que registra su factor de expansión.

En las dos décadas que toma el período que se está considerando, la ciudad ha crecido en forma sostenida, a muy altas tasas promedio anuales, de 4,97% y 4,40%, respectivamente, para su superficie urbanizada y para su población. Esto la llevó a casi duplicar la cantidad de habitantes, desde una cifra inicial de aproximadamente 800 mil, a los más de un millón y medio solo veinte años después. Un crecimiento semejante de la cantidad de habitantes en un período tan breve marca por sí solo el grado de exigencia que puede tener la ciudad en cuanto a provisión de todo tipo de servicios, y en forma específica, la demanda puntual de movilizar y asegurar la accesibilidad a obligaciones de toda esa población adicional que en tan pocos años se ha sumado a la que existía previamente.

Sin embargo, como característica saliente de un ritmo de crecimiento tan elevado, se puede destacar lo equilibrado que este ha sido. En efecto, y como muestra de la dinámica particular de los factores de expansión, se puede notar que esta variable se ha mantenido en Santa Cruz en un limitado valor de 1,13; por cierto superior a 1, y por tanto marcando una evolución expansiva, pero no tan lejos de ese valor de equilibrio representado por la unidad. Esto significa que, a pesar del fuerte crecimiento de población y superficie urbanizada, la evolución de la ciudad se ha logrado mantener dentro de cierto equilibrio, en el sentido de que casi una duplicación de la población en un período muy corto de tiempo no ha generado una expansión desmedida de la superficie urbanizada.

Observando las imágenes satelitales de Santa Cruz en los puntos extremos del período considerado, se puede apreciar como la huella urbana tiene al inicio una forma esférica dispuesta en dirección sudoeste-noreste (Imagen 7), con la particularidad de representar una serie de círculos concéntricos a modo de “anillos” que van rodeando y limitando la ciudad, en función de los cuales se disponen además las principales vías de circulación.

Como la ciudad se dispone en el margen oriental de un río (Río Piray), encuentra allí límites naturales precisos a una evolución expansiva, por lo que al comenzar el período

existían como posibilidades de expansión futura de la huella las direcciones norte (B), este (C), sur (D) y suroeste (E).

Observando luego la imagen satelital de 2015 (Imagen 8), se puede apreciar que el fuerte crecimiento de la superficie urbanizada respetó en un principio el mencionado formato de anillos concéntricos, en todas las direcciones que no fueran, claro está, la oeste, limitada como se dijo por el río Piray. Más allá de determinado límite, se observa como el formato actual de huella urbana se mantuvo cohesionado, y evolucionando bajo dos características: se completa en zonas contiguas al formato de huella original (B y C), y se extiende en nuevas zonas que así se incorporan al área metropolitana existente (D y E), algo discontinuas ellas, pero que no pusieron en riesgo la cohesión de la huella.

La condición de equilibrio mantenida a pesar del fuerte ritmo de crecimiento de la ciudad, puede apreciarse en forma gráfica en la evolución de las imágenes satelitales. Así, mientras en la del año 1995 se nota en forma clara la disposición concentrada en forma esférica, en la de 2015 los contornos de esta esfera se han difuminado. A pesar de ello, la huella urbana ha logrado mantenerse dentro de límites acotados, representados en la segunda imagen por la línea punteada (A), que si bien ya no indica una figura geométrica regular, sí al menos permite demarcar límites precisos que contienen el nuevo formato de huella urbana.

Entonces, es Santa Cruz una ciudad con una configuración claramente indeseable para la movilidad urbana. Es una ciudad difusa, que se ha expandido fuertemente, casi duplicando en dos décadas su población y su superficie urbanizada. Ahora bien, dentro de tal situación, pueden identificarse dos cuestiones puntuales que, a modo de atenuantes, permiten pensar que el crecimiento de la ciudad no se encuentra aún fuera de control.

Por un lado, a pesar de las muy altas tasas de crecimiento de la superficie urbanizada, estas han estado siempre en consonancia con la forma en que ha crecido la población; o en otras palabras, se puede afirmar que el gran crecimiento de la superficie urbanizada ha sido en respuesta a un crecimiento igualmente alto de la cantidad de habitantes. En este sentido, la configuración expansiva, difusa, y en último término, indeseable, se explica solo por un diferencial positivo, aunque no muy amplio, entre el nivel de crecimiento de la superficie urbanizada por encima del de la población.

Y por otro lado, es de destacar que, a pesar de la tensión que sobre la configuración de la ciudad pueda haber creado un ritmo de crecimiento tan elevado en tan corto tiempo, la huella urbana del área metropolitana conformada en torno a Santa Cruz se ha mantenido sin grandes alteraciones, lo que permite observar que aún muestra un formato cohesionado y uniforme.

5.2.4.- Montevideo

CIUDAD	ESTADIO	COMPORTAMIENTO DEL FACTOR DE EXPANSIÓN (FE)	RELACIÓN DE TASAS DE CRECIMIENTO Sup. urbanizada/Población	VARIACIÓN DENSIDAD POBLACIONAL (1995-2015)	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE URBANIZADA	TENDENCIA A CONFIGURACIÓN DE CIUDAD	SITUACIÓN CONDICIONANTE	FORMATO DE LA HUELLA URBANA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Montevideo	4	1,15	0,42% / 0,37%	- 1,01%	EXPANSIVA	DIFUSA	INDESEABLE	FRAGMENTADA

Cuadro 22. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de Montevideo



Imagen 7. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Montevideo en 1995



Imagen 8. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Montevideo en 2015

Montevideo es un caso particular dentro de la canasta comparativa. Tiene una marcada evolución expansiva de su superficie urbanizada y una tendencia hacia una configuración de ciudad de tipo difusa, tal como lo determina su factor de expansión mayor que uno, el que por su parte es el tercero de los valores más altos de las diez ciudades comparadas.

Y se puede sugerir además que es un caso particular porque todo ello lo registra con unas muy bajas tasas de crecimiento tanto de su población como de su superficie urbanizada, las que, por lejos, son las de menor nivel de toda la comparativa.

Una situación como la de Montevideo puede entonces definirse según la siguiente lógica: la movilidad urbana es exigida por la evolución expansiva y la tendencia hacia una ciudad difusa; sin embargo, tal exigencia es al día de hoy controlable, a causa del modesto ritmo al que está creciendo la ciudad. En otras palabras, Montevideo está tendiendo hacia una configuración indeseable para la movilidad urbana, pero a un ritmo tan moderado que estaría otorgando tiempo suficiente a un Gobierno local como para poder ensayar distintas formas de revertir o afrontar la situación.

Observando sus imágenes satelitales se puede apreciar que la huella urbana está plenamente recostada sobre el Río de La Plata, y, al inicio del período considerado (Imagen 5), suficientemente contenida en el área resaltada por la línea discontinua identificada en la imagen como (A). Se puede apreciar asimismo, las tendencias de evolución posible a ese momento, en el sentido de expansiones puntuales hacia cuatro de las direcciones que permite la contención representada por el río (direcciones marcadas como B, C, D y E).

Reparando luego en el cotejo con la imagen de 2015 (Imagen 6), se puede notar la forma en la que se concretó la tendencia que ya se percibía al inicio del período, en el sentido de haberse consolidado un área metropolitana que tiene a Montevideo en sí misma como su zona central, pero ahora con ramificaciones que llegan a comprender esa misma área con la continuidad hacia zonas urbanizadas de las jurisdicciones de San José y Canelones (Ciudad del Plata, Las Piedras, Pando y Ciudad de la Costa).

La constitución de esta más amplia área metropolitana, en la forma de un centro con cuatro ramificaciones, estrechas y expandidas en longitud, supone una importante extensión de algunas de las distancias entre centro de la huella urbana y su nuevo contorno; las que, por cierto, representan exigencias adicionales sobre la movilidad. Por caso, y tomando en

cuenta la dirección en sentido oeste, lo que antes eran recorrer uno diez kilómetros entre el centro de Montevideo y el contorno de la huella urbana, hoy representan unos 35 kilómetros hasta llegar al extremo de una de las ramificaciones, en este caso el representado por Ciudad del Plata (línea coloreada en la imagen).

En la misma línea de razonamiento, se puede ver como la porción central de la huella urbana (la ciudad de Montevideo en sí misma), poco que se modificó durante el período de tiempo considerado. Del cotejo entre las dos imágenes satelitales que comprenden el transcurso de dos décadas, se puede observar un núcleo de la huella que se mantuvo prácticamente inalterado, más allá de algún completamiento de sectores con nueva superficie urbanizada. Esta dinámica de crecimiento refuerza la impresión de que toda la expansión se concretó a partir de las cuatro ramificaciones que estaban exentas de la delimitación que supone la costa del Río de La Plata, las que como puede apreciarse, al concretarse, fragmentaron la huella urbana hasta darle su configuración actual.

Reiterando lo expresado unas líneas más arriba, se puede concluir entonces que Montevideo es hoy una ciudad que ha crecido en función de la forma en que ha evolucionado su área metropolitana, a un tipo de crecimiento expansivo que la está transformando en una ciudad difusa, de huella muy fragmentada, y de una situación indeseable desde la perspectiva de la gestión de la movilidad.

Sin embargo, la lentitud que demuestra en tal proceso evolutivo, resulta ser un importante factor atenuante dentro de lo indeseado del tipo de configuración. En otros términos, tiene Montevideo una tendencia hacia una configuración perjudicial pensando en las condiciones para gestionar la movilidad, no obstante lo cual, tal tendencia se está manifestando a un ritmo muy moderado, otorgando de ese modo un horizonte de planeamiento suficientemente prolongado como para que un Gobierno local se sienta con holgura para, con su gestión, intervenir en las condiciones que hoy se presentan como indeseables.

5.3.- CIUDADES COMPACTAS

Como en el inicio de la anterior sección se expresara que cuatro de las diez ciudades de la canasta comparativa mantienen una configuración difusa, como obvio complemento, en el inicio de esta se afirma que las seis restantes son de tipo compacta. Y al igual de lo que ocurre con las difusas, las compactas también lo son, cada una, por sus propias características y circunstancias. Así es como, por caso, Florianópolis lo es a pesar de tener su huella urbana fragmentada, y registrar un fuerte crecimiento de su población, al que sin embargo ha respondido con un proceso evolutivo de un muy medido incremento de su superficie urbanizada. O el caso de Quito, de crecimiento más moderado, con una huella urbana extendida en longitud, lo que en principio no sería un formato tan deseable desde la perspectiva de la movilidad, pero que sin embargo se ha mantenido inalterable en configuración, y un poco por los propios límites que a su expansión le impone las características topográficas del área en donde se encuentra emplazada.

Luego se ubican cuatro ciudades en el muy deseable grupo de evolución de superficie urbanizada *altamente contractiva*, compuesto por San José, Barranquilla, Ciudad de Panamá y León. Todas ellas, con un gran incremento de su densidad poblacional durante el período de tiempo que se está considerando. Y además, las tres primeras con un factor de expansión muy similar, trío del que por su parte destaca Ciudad de Panamá, por su muy alto ritmo de crecimiento poblacional, al que ha sabido dar respuesta con una bien controlada expansión de su superficie urbanizada. Mientras, por otro lado, San José y Barranquilla han crecido en forma claramente más moderada. Y en última instancia de este grupo de cuatro se ubica León, la ciudad compacta de más bajo factor de expansión, con una huella urbana bien contenida, que no ha variado su formato, y en la que incluye una superficie urbanizada de evolución muy controlada.

Se presenta entonces una somera descripción de las características puntuales por las que pueden ser definidas como de tendencia compacta cada una de las seis ciudades de este subgrupo de la canasta.

5.3.1.- Florianópolis

CIUDAD	ESTADIO	COMPORTAMIENTO DEL FACTOR DE EXPANSIÓN (FE)	RELACIÓN DE TASAS DE CRECIMIENTO Sup. urbanizada/Población	VARIACIÓN DENSIDAD POBLACIONAL (1995-2015)	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE URBANIZADA	TENDENCIA A CONFIGURACIÓN DE CIUDAD	SITUACIÓN CONDICIONANTE	FORMATO DE LA HUELLA URBANA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Florianópolis	2	0,62	2,61% / 4,23%	+ 21,33%	CONTRACTIVA	COMPACTA	DESEABLE	FRAGMENTADA

Cuadro 23. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de Florianópolis



Imagen 9. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Florianópolis en 1995

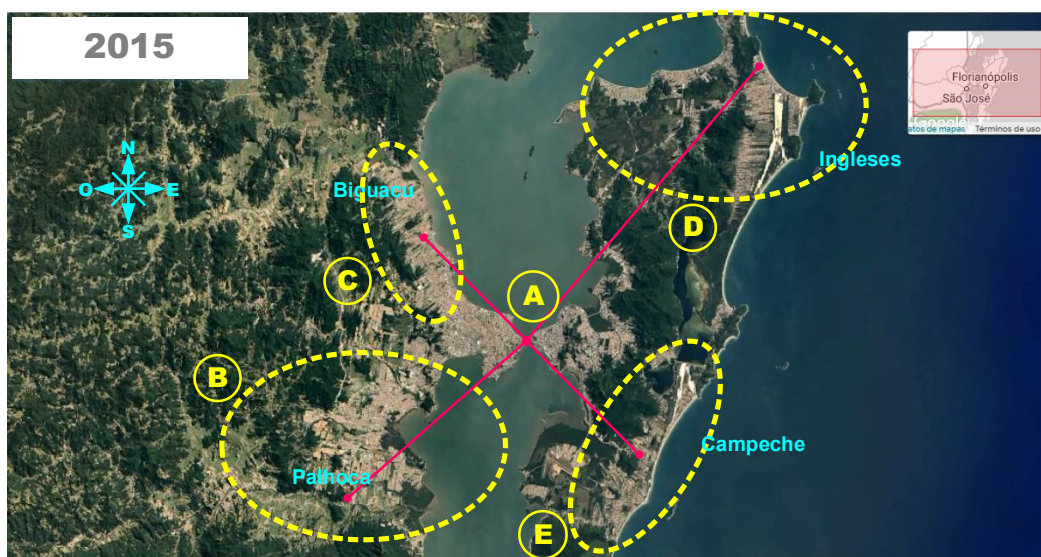


Imagen 10. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Florianópolis en 2015

La propia conformación geográfica de Florianópolis como una isla impone límites naturales a cualquier proceso de evolución de su superficie urbanizada. Se trata en este caso de una ciudad que posee dos características salientes. Por un lado, su espacio urbano se dispone tanto dentro de una superficie insular como en un área continental concentrada en torno al punto en el que la isla se une, precisamente, al continente. Y por otro, tal espacio se distribuye como un área metropolitana que componen el centro de la ciudad (dispuesto alrededor de ese punto de conexión isla-continente), y una serie de urbanizaciones costeras dispuestas en la circunferencia del contorno isleño.

Se podría decir entonces que esta conformación crea condiciones naturales para el tipo de crecimiento que pueda tener Florianópolis, en el sentido de responder a una lógica de urbanizar espacios que aún no lo están, pero siempre dentro de los límites precisos que impone su configuración primordialmente insular.

Además, por tratarse de una ciudad que vive en buena medida gracias a la actividad turística que generan sus playas, estas necesidades de evolución de su superficie urbanizada responden no solo al crecimiento de la población de residentes, sino también a la oferta habitacional que se debe ir expandiendo a medida que crece el flujo de turistas que recibe cada temporada.

Observando la imagen satelital de 1995 (Imagen 9), se puede apreciar el área central del espacio urbano en torno al punto de conexión que une el territorio continental con la isla (A), con direcciones posibles de expansión tanto hacia el norte (D) como hacia el sur (E) isleño, en un proceso de completamiento hacia las distintas urbanizaciones de playa del margen costero. Por otro lado, se puede observar también la tendencia hacia una extensión de la huella urbana hacia dentro del continente, en los márgenes costeros, también con dirección norte (C) y sur (B).

Reparando luego en la imagen de 2015 (Imagen 10), se puede ver como la expansión de la huella se produjo tanto hacia el continente, en dirección sudoeste (área B, Palhoca), y noreste (C, Biguacu), como hacia la isla, con los mayores crecimiento relativos en el norte (D, Canasvieiras y otras playas de norte) y en sur del territorio insular (E, Campeche y demás playas del sur).

Contextualizando, se puede pensar en que los propios límites naturales de la isla y la concentración de la actividad urbana continental en torno a las zonas costeras, han generado un tipo de evolución que ha evitado una expansión de la huella urbana hacia el interior del continente, en lo que podría haber sido una extensión de la superficie urbanizada con dirección oeste; algo que no se ha dado.

Además, la propia topografía de la isla, con zonas boscosas en las áreas en donde no se han desarrollado urbanizaciones costeras, ha impuesto límites adicionales al crecimiento de la superficie urbanizada que no sea por el completamiento de la ya existente. En otros términos, al ser una isla con importante presencia de morros y zonas boscosas, no es de esperarse que toda su superficie pueda algún día llegar a ser urbanizada; algo que por su parte explica el porqué, a pesar de tener Florianópolis una configuración compacta, muestra una huella urbana claramente fragmentada. En efecto, la existencia de morros y bosques, si es que no son intervenidos en forma “antinatural”, representan una clara barrera natural como para que la huella urbana llegue en algún momento a coincidir con toda la superficie insular.

Por otra parte, el tipo de evolución de la superficie urbanizada, contractiva, marca una tendencia hacia una configuración de ciudad de tipo compacta, en la que las nuevas exigencias sobre la movilidad se ven atenuadas por un factor de expansión con valor de 0,62 (claramente inferior a 1), y una densidad poblacional que en el período considerado se ha incrementado un 22%. Y todo ello, de la mano de un crecimiento poblacional elevado (a un ritmo promedio de 4,23% anual); aunque atenuado, desde la perspectiva de la expansión de la ciudad, por una tasa mucho más moderada de crecimiento de la superficie urbanizada (2,61% anual en el promedio del período).

En concreto, Florianópolis creció mucho en población; sin embargo, en términos relativos, logró contener la expansión de su superficie urbanizada.

Se puede sugerir entonces que la propia área metropolitana que conforma Florianópolis dentro de un extenso territorio insular condicionan el tipo de movilidad urbana, en la medida de que siempre existirá la necesidad de unir por una infraestructura vial de carreteras las distintas urbanizaciones costeras que se extienden en torno al área urbana central dispuesta en el punto de vínculo con el continente (A). Sin embargo, se hacen

presentes dos factores que atenúan, desde la perspectiva de las exigencias de movilidad, dicho condicionamiento de disposición geográfica. Por una parte, la ya mencionada topografía, que en principio inhabilita el surgimiento de nuevas urbanizaciones respecto de las ya existentes; y por otra, la condición de autosuficientes por parte de las distintas urbanizaciones costeras respecto del centro urbano, que hoy no exigen, en términos de movilidad, mucho más que una elemental conectividad física entre las primeras y este último.

5.3.2.- Quito

CIUDAD	ESTADIO	COMPORTAMIENTO DEL FACTOR DE EXPANSIÓN (FE)	RELACIÓN DE TASAS DE CRECIMIENTO Sup. urbanizada/Población	VARIACIÓN DENSIDAD POBLACIONAL (1995-2015)	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE URBANIZADA	TENDENCIA A CONFIGURACIÓN DE CIUDAD	SITUACIÓN CONDICIONANTE	FORMATO DE LA HUELLA URBANA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Quito	2	0,53	1,13% / 2,12%	+ 16,30%	CONTRACTIVA	COMPACTA	DESEABLE	COHESIONADA

Cuadro 24. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de Quito

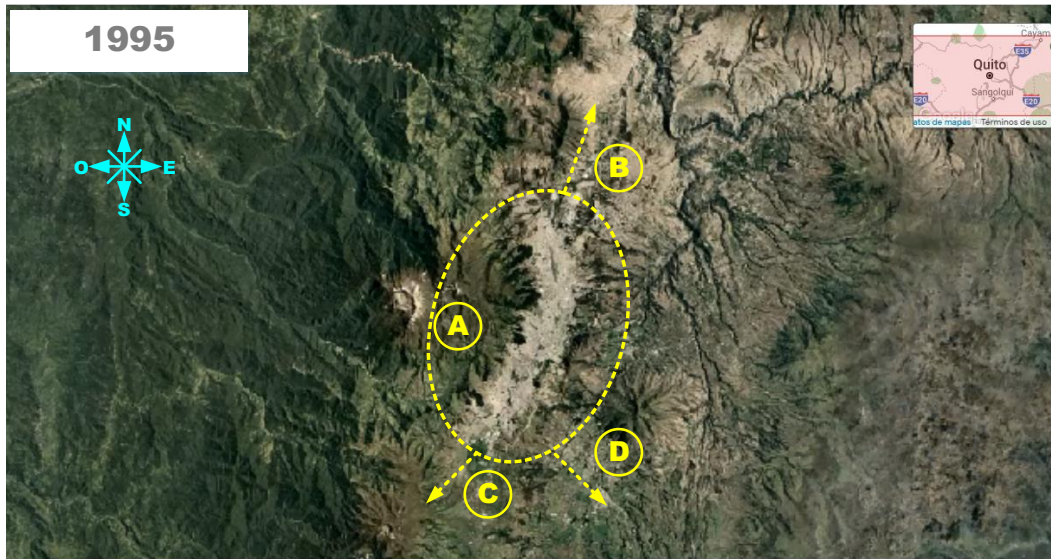


Imagen 11. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Quito en 1995

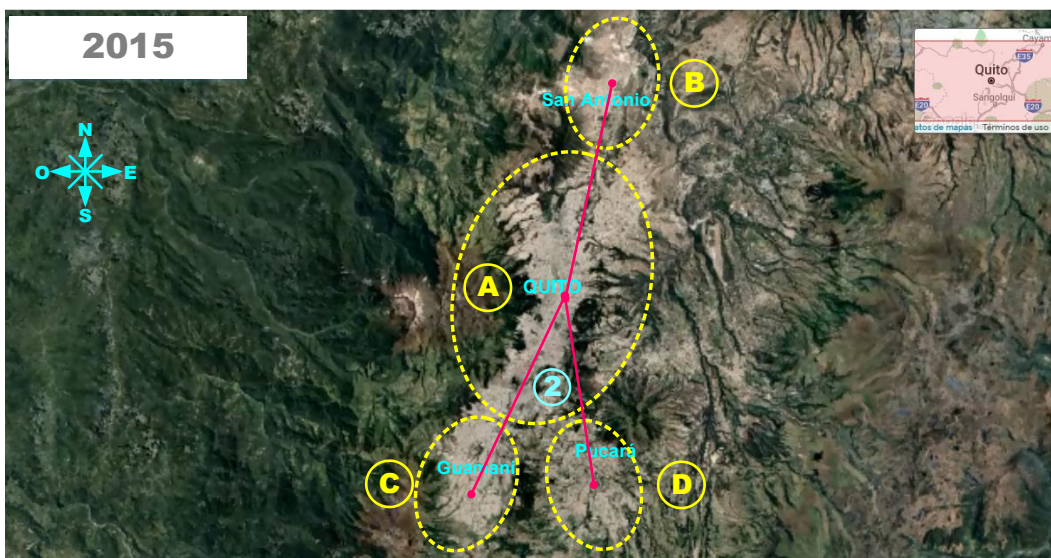


Imagen 12. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Quito en 2015

Quito es ciudad capital, lo que en principio podría pensarse como que tal circunstancia específica estaría asociada a demandas adicionales respecto de la configuración del espacio urbano y de la gestión de la movilidad urbana, que excedan las ya inherentes a la condición general de ciudad intermedia y emergente. Y esto aunque más no sea, porque una ciudad que es capital concentra los servicios administrativos a cargo del Estado de una nación, que suponen la posibilidad de que sean accedidos por ciudadanos de todo un país, con la demanda de desplazamientos por ingresos y egresos desde otras jurisdicciones que ello implica.

La conformación de la topografía circundante a Quito, caracterizada por zonas rocosas y montañosas, puede llegar a explicar el formato de su huella urbana, que como se puede apreciar en la imagen satelital de 1995 (Imagen 11), se muestra bien cohesionada, con una superficie urbanizada claramente definida en un formato estrecho y extenso en longitud (A), en sentido norte-sur. Asimismo, en esa imagen del inicio del período considerado, se perciben ya algunas señales de extensión posible de la huella, en los sentidos norte (B), sudoeste (C) y sudeste (D).

En simultáneo, reparando en la imagen satelital de 2015 (imagen 12), se puede observar la forma en que las tendencias de expansión se concretaron, para conformar toda un área metropolitana que ahora incluye, en dirección norte a la jurisdicción de San Antonio (B), en dirección sudoeste a Guamaní (C), y hacia el sudeste a Pucará (D). Sin embargo, este proceso expansivo se registró manteniendo la característica general de una huella urbana estrecha y extensa en longitud, que supo mantener además su formato cohesionado.

No obstante lo que podría esperarse por su condición de ciudad capital, el nivel de población de la ciudad ha crecido en forma moderada, a una tasa promedio anual de 2,12%, la cuarta más baja de toda la canasta comparativa. Este hecho, sumado a un crecimiento de la superficie urbanizada a una tasa promedio anual de 1,13%, determina que el factor de expansión de la ciudad sea de solo 0,53; prácticamente en el límite para dejar de ser considerada incluso una evolución contractiva y pasar a ser *altamente* contractiva, según los parámetros que para tal calificación se han definido.

A results del comportamiento de estos indicadores, la densidad poblacional se ha incrementado un 16% en el período, teniendo por tanto el área metropolitana en torno a

Quito una tendencia clara hacia una configuración de tipo compacta, con situación condicionante *deseable* desde la perspectiva de la movilidad urbana.

En resumen, una serie de factores se aúnan para hacer del área metropolitana conformada por Quito un espacio de condiciones estructurales deseables para la gestión de la movilidad. Su propia conformación topográfica, las moderadas tasas de crecimiento de su población y su superficie urbanizada, la conveniente relación entre estas últimas -en el sentido de una superficie creciendo a un ritmo marcadamente menor respecto de la cantidad de habitantes-, y como resultante de ello, un bajo valor para el factor de expansión, determinan una evidente evolución contractiva y una configuración de ciudad de tipo compacta.

5.3.3.- San José

CUIDAD	ESTADIO	COMPORTAMIENTO DEL FACTOR DE EXPANSIÓN (FE)	RELACIÓN DE TASAS DE CRECIMIENTO Sup. urbanizada/Población	VARIACIÓN DENSIDAD POBLACIONAL (1995-2015)	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE URBANIZADA	TENDENCIA A CONFIGURACIÓN DE CIUDAD	SITUACIÓN CONDICIONANTE	FORMATO DE LA HUELLA URBANA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
San José	1	0,36	0,87% / 2,42%	+ 26,41%	ALTAMENTE CONTRACTIVA	COMPACTA	MUY DESEABLE	COHESIONADA

Cuadro 25. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de San José

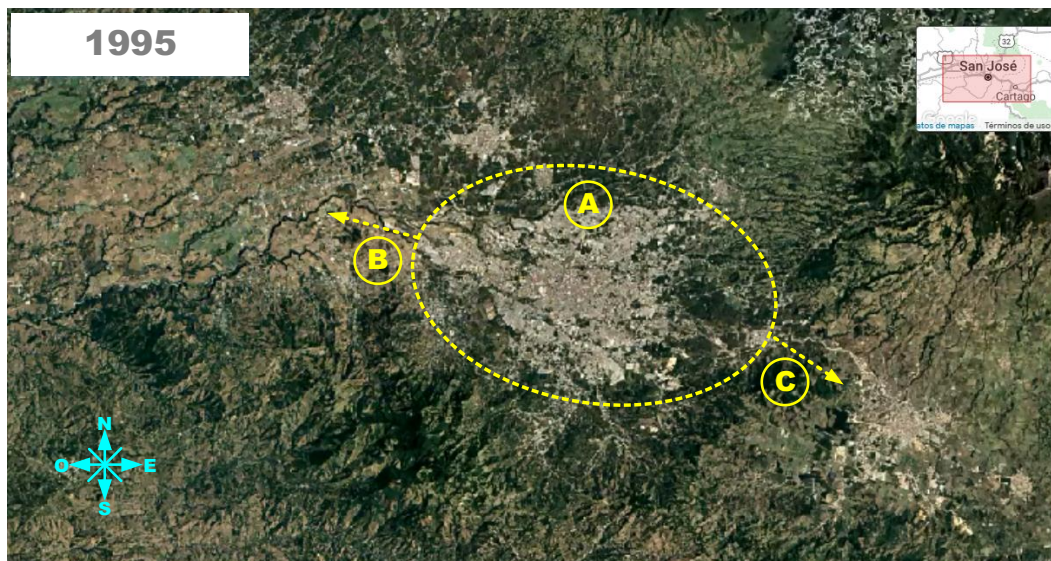


Imagen 13. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de San José en 1995

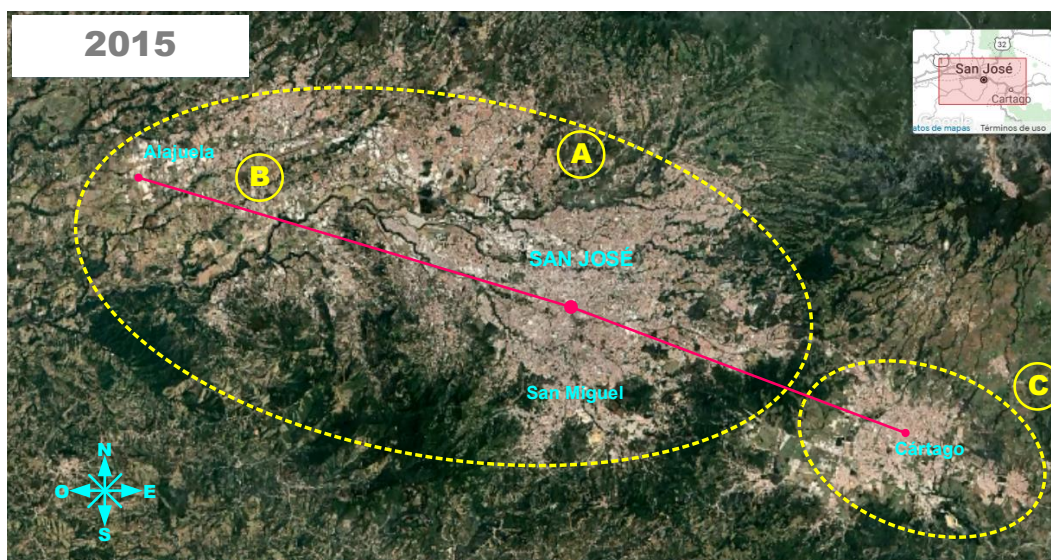


Imagen 14. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de San José en 2015

San José es otra ciudad capital de entre las que componen la canasta, ubicada en una zona cordillerana que impone sus propios límites naturales a la expansión de su superficie urbanizada, lo que le ha permitido mantener un formato cohesionado de su huella urbana.

Es de las ciudades en las que más ha crecido el nivel de población, a una tasa promedio anual de 2,42%. Sin embargo, a tal circunstancia ha respondido la expansión de la superficie urbanizada creciendo a un moderado 0,87% anual. El resultado de ello es tener en San José una evolución altamente contractiva, una configuración de ciudad compacta, y una situación condicionante para la movilidad de las que se han definido como *muy deseable*.

Por su parte, el incremento del nivel de densidad poblacional, el tercero más alto de la canasta, y algo que refuerza la configuración compacta, es otra consecuencia destacable del tipo de evolución que se ha registrado en el período considerado.

Reparando en las imágenes satelitales de la huella urbana, se puede observar el tipo de evolución que ha tenido San José. En la imagen de 1995 (Imagen 13), se aprecia el formato cohesionado de la huella, fácilmente comprendida en la forma geométrica de esfera que sobre ella puede trazarse (A), con algún indicio de expansión futura sobre todo en dirección este (C), y en menor medida hacia el oeste (B).

Transcurrido el tiempo, se aprecia la confirmación de lo que era una tendencia latente (Imagen 14), en el sentido de concreción de una expansión hacia el este, hacia la jurisdicción de Cártago. Allí puede notarse como la huella registra algún desprendimiento, en un proceso que se completa, además, con la conformación hacia el oeste de una misma área metropolitana, junto a las jurisdicciones de San Miguel y Alajuela.

Como se mencionó, la superficie urbanizada poco se expande en el período considerado, con una huella urbana que incrementa su tamaño pero manteniendo inalterada su forma cohesionada.

En este contexto, todos los indicadores determinan un factor de expansión de solo 0,36, de los más bajos de la canasta, con un incremento de la densidad poblacional de 26% en el período. Y al reparar en los indicadores cualitativos, San José muestra una evolución de superficie urbanizada altamente contractiva, una configuración de ciudad claramente compacta y una situación condicionante muy deseable para la movilidad urbana.

5.3.4.- Barranquilla

CIUDAD	ESTADIO	COMPORTAMIENTO DEL FACTOR DE EXPANSIÓN (FE)	RELACIÓN DE TASAS DE CRECIMIENTO Sup. urbanizada/Población	VARIACIÓN DENSIDAD POBLACIONAL (1995-2015)	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE URBANIZADA	TENDENCIA A CONFIGURACIÓN DE CIUDAD	SITUACIÓN CONDICIONANTE	FORMATO DE LA HUELLA URBANA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Barranquilla	1	0,35	0,81% / 2,29%	+ 25,55%	ALTAMENTE CONTRACTIVA	COMPACTA	MUY DESEABLE	COHESIONADA

Cuadro 26. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de Barranquilla

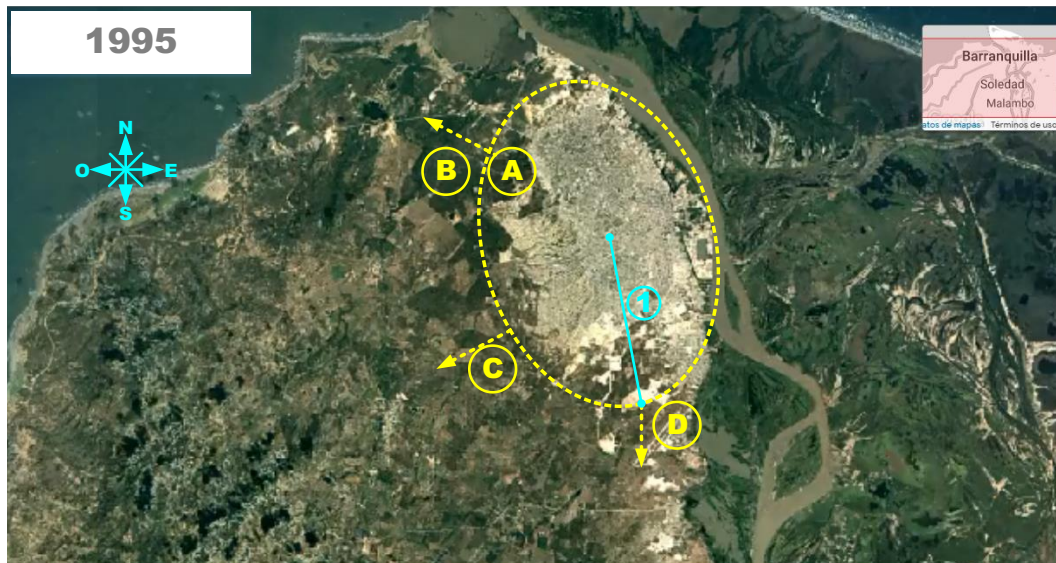


Imagen 15. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Barranquilla en 1995



Imagen 16. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de Barranquilla en 2015

Desde la perspectiva de los indicadores que hacen a su configuración, Barranquilla registra un comportamiento casi idéntico al recientemente visto para San José; esto es, similares tasas promedio de crecimiento anual de superficie urbanizada y población (0,81% y 2,28%, respectivamente), con el consecuente factor de expansión de prácticamente el mismo valor (0,35, también muy alejado de 1), y una densidad poblacional que en el período considerado se incrementó un 25%. Todo ello, marcando una evolución altamente contractiva, para un tipo de configuración claramente compacta, y por tanto una situación condicionante *muy deseable* para la movilidad urbana.

La condición de ser una ciudad marítima y estar además a la vera de un río (Río Magdalena), imponen a Barranquilla límites naturales precisos para la expansión de su superficie urbanizada. Tales límites por el norte y el este de la ciudad, han sido parte de los determinantes del comportamiento de su huella urbana, que ha encontrado su zona de expansión hacia el sur y hacia el oeste, manteniendo en todo el período considerado un formato de huella cohesionada.

Reparando en las imágenes satelitales, en la de 1995 (Imagen 15) se ve reflejado esto de lo muy cohesionada de la huella, que queda bien contenida dentro de una esfera como la indicada por la línea punteada (A). Por otra parte, en ese momento inicial, apenas si se percibían direcciones posibles de expansión hacia el oeste (B y C) y hacia el sur (D).

Observando luego la imagen satelital de 2015 (Imagen 16), se puede verificar el comportamiento predecible de la huella, que a pesar del período transcurrido se muestra igualmente contenida en la forma esférica que se ha planteado como referencia. Se percibe de esta forma una huella ampliada y completada, reflejo de la expansión que -aunque moderada- ha registrado la superficie urbanizada. En otras palabras, con un crecimiento contenido hacia el noroeste (B), oeste (C) y sur (D), la huella urbana se ha mantenido cohesionada, sin disgregarse, como reflejo de los indicadores de comportamiento deseable de Barranquilla, ciudad que se ha mantenido inalterable en su configuración compacta.

Considerando los límites naturales del río hacia el este y el mar hacia el norte, es de esperarse de Barranquilla la posibilidad de seguir creciendo sin un importante riesgo de hacerlo fuera de control, y pudiendo preservar así la deseable condición de ciudad compacta.

5.3.5.- Ciudad de Panamá

CIUDAD	ESTADIO	COMPORTAMIENTO DEL FACTOR DE EXPANSIÓN (FE)	RELACIÓN DE TASAS DE CRECIMIENTO Sup. Urbaniz./Población	VARIACIÓN DENSIDAD POBLACIONAL (1995-2015)	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE URBANIZADA	TENDENCIA A CONFIGURACIÓN DE CIUDAD	SITUACIÓN CONDICIONANTE	FORMATO DE LA HUELLA URBANA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Panamá	1	0,34	1,09% / 3,23%	+ 35,08%	ALTAMENTE CONTRACTIVA	COMPACTA	MUY DESEABLE	COHESIONADA

Cuadro 27. Matriz de interpretación de configuración de Ciudad de Panamá



Imagen 17. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a Ciudad de Panamá en 1995



Imagen 18. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a Ciudad de Panamá en 2015

En gran parte de la mano de la actividad generada por su canal interoceánico, Panamá es una ciudad pujante, en sostenido crecimiento, que por tal actividad resulta atractora suficiente para un incremento poblacional que exceda lo estricto de una evolución demográfica de su población habitual.

En otros términos, es Panamá de las ciudades que se nutren de habitantes que la eligen para residir, atraídos por el tipo de actividad económica que en ella prima. Y esto se ve reflejado en la tasa promedio de crecimiento anual de la población en el período considerado, que con un valor de 3,23% es de las tres más altas de toda la canasta comparativa, en línea con las muy altas tasas que también registran Santa Cruz de la Sierra y Florianópolis.

Este alto nivel en el crecimiento poblacional se combina con un muy bajo ritmo de incremento en la superficie urbanizada, a tasas promedio de 1,09% anual. La evolución combinada de ambos ritmos de crecimiento, determina por su parte el fuerte incremento que se registró en la densidad poblacional, del 35%, el porcentaje más alto de esta variable entre todas las ciudades comparadas.

El resultado de estos indicadores se completa entonces con un muy bajo valor en el factor de expansión, de 0,34, y el consecuente buen desempeño de Panamá en los todos los indicadores cualitativos; es decir, una evolución de superficie urbanizada altamente contractiva, con evidente configuración de ciudad compacta, y situación condicionante *muy deseable* para la movilidad urbana. Y todo, dispuesto en una huella urbana que contiene toda el área metropolitana panameña, que se ha mantenido bajo un formato cohesionado, y que casi no ha sufrido fragmentaciones.

Observando las imágenes satelitales, se puede apreciar como en los años que contempla la evolución de la huella, se han concretado las extensiones en superficie urbanizada que se mostraban como latentes al inicio del período (Imagen 17). Con la clara limitación natural que le impone, en dirección sur, la costa del Pacífico, y hacia el oeste, el estuario del Canal de Panamá, la ciudad tenía la posibilidad de extenderse hacia el este (D) y hacia el norte (B y C). Y así lo hizo, conformando una misma área metropolitana con Tocumé al este y Santa Librada al norte. En este sentido, por lo que puede observarse (Imagen 18), la huella no hizo más que completarse, disponiendo la mayor superficie urbanizada en el área

que ya abarcaba, sin generar fragmentaciones y sin extenderse en forma de disposición de periferias discontinuas.

En resumen, es Panamá una ciudad pujante en crecimiento poblacional, que responde a tal hecho complementando su huella urbana, y manteniendo bajo control el ritmo de crecimiento de su superficie urbanizada, que por cierto crece, pero a un ritmo proporcionalmente mucho menor que el del incremento en la cantidad de habitantes. Además, su huella urbana se ha mantenido cohesionada, sin desprendimientos y sin la constitución de áreas periféricas que pudieran fragmentarla. El resultado de todos estos factores es una ciudad claramente compacta, y de condiciones deseables desde la perspectiva de la movilidad urbana.

5.3.6.- León

CUIDAD	ESTADIO	COMPORTAMIENTO DEL FACTOR DE EXPANSIÓN (FE)	RELACIÓN DE TASAS DE CRECIMIENTO Sup. Urbaniz./Población	VARIACIÓN DENSIDAD POBLACIONAL (1995-2015)	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE URBANIZADA	TENDENCIA A CONFIGURACIÓN DE CIUDAD	SITUACIÓN CONDICIONANTE	FORMATO DE LA HUELLA URBANA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
León	1	0,28	0,73% / 2,60%	+ 32,67%	ALTAMENTE CONTRACTIVA	COMPACTA	MUY DESEABLE	COHESIONADA

Cuadro 28. Matriz de interpretación de configuración de la ciudad de León

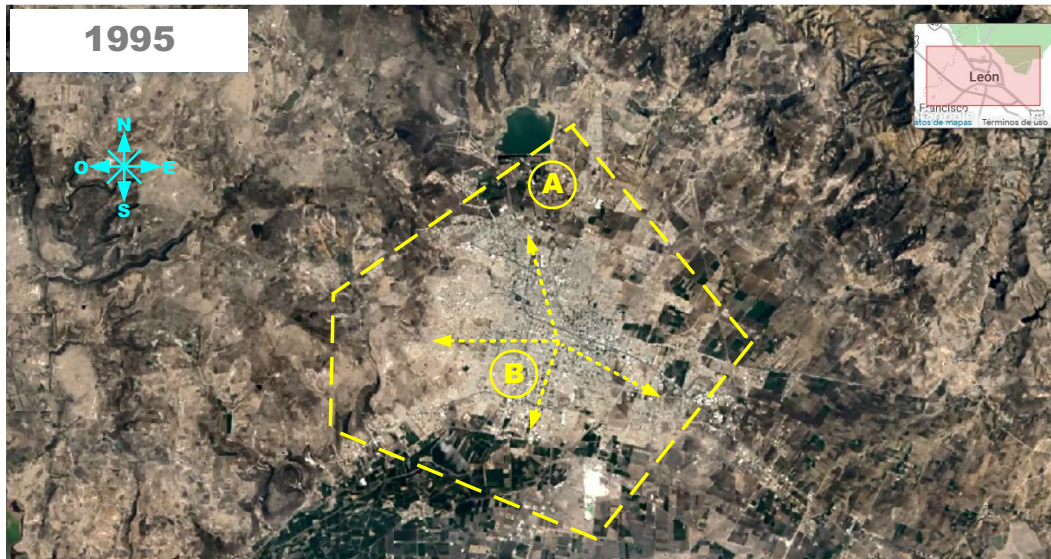


Imagen 19. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de León en 1995

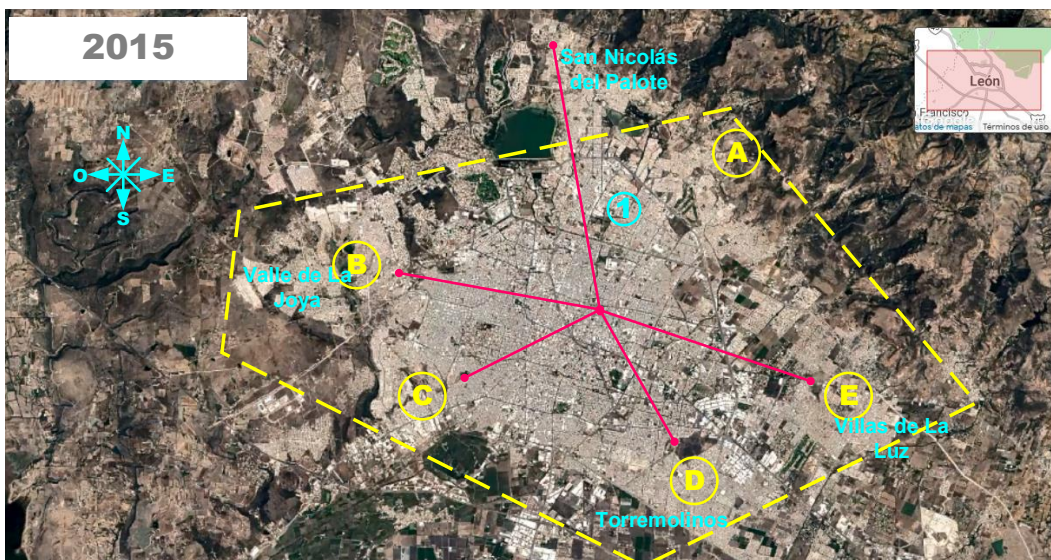


Imagen 20. Espacio urbanizado del área metropolitana en torno a la ciudad de León en 2015

Considerando lo central que es el factor de expansión como elemento del tipo de análisis que se está describiendo en este capítulo, es León la ciudad de mejor desempeño de toda la canasta comparativa, y obviamente la mejor entre las ciudades definidas como compactas. El valor de 0,28 en tal indicador es resultado de una ciudad en la que su nivel de población crece a un ritmo importante (2,60% como promedio de tasa anual), al mismo tiempo que la superficie urbanizada se incrementa en forma muy moderada, a una tasa de crecimiento marcadamente menor (de solo el 0,73% anual).

Este incremento contenido de la superficie urbanizada es el segundo más bajo de la canasta, solo por detrás de Montevideo, un caso –como se vio- excepcional entre todas las ciudades comparadas, por su muy lento crecimiento tanto en superficie como en población.

Del desempeño para León de los indicadores que se están analizando, surge entonces que se trata de la ciudad con la evolución de superficie urbanizada más altamente contractiva, con la consecuente configuración de tipo compacta, y la muy deseable situación condicionante para la movilidad urbana.

Observando las imágenes satelitales para reparar en el tipo de evolución de la huella urbana de la ciudad, es posible observar como esta última se ha mantenido cohesionada y sin apenas variar su formato.

En este sentido, es León una ciudad que no tiene límites naturales que la contengan, por lo que en principio podría pensarse en una superficie urbanizada sin mayores restricciones para expandirse. Sin embargo, el mencionado bajo crecimiento de lo urbanizado se ha dado además bajo una forma de completamiento de la huella urbana, sin provocar una expansión puntual de esta última y sin generar por tanto desprendimientos en direcciones específicas.

Se puede interpretar entonces al formato y evolución de la huella urbana de León como contenida dentro de un “pentágono” (marcado en las imágenes con la línea punteada identificada con A), con posibilidades de extensión, al inicio del período considerado (Imagen 19), hacia un completamiento de la superficie dentro de tal figura geométrica (líneas direccionales indicadas con B).

Por su parte, en la imagen satelital de 2015 (Imagen 20), se puede observar como la huella ha crecido, por cierto, pero igualmente se la puede interpretar como contenida dentro del mismo “pentágono”, ahora más grande, pero preservando su estructura. Y es también cierto que ha variado de forma, pero manteniéndose contenida en una misma área muy contenida, sin desprendimientos ni expansiones puntuales.

Habiendo esbozado entonces, en las líneas precedentes, el comportamiento individual de cada ciudad de la canasta comparativa, se expone a continuación la matriz de interpretación de la configuración de las ciudades, con la información compilada de todas ellas, y con algunas referencias de lo que ello supuso dentro del análisis exploratorio que se ensayó.

5.4.- LA CONFIGURACIÓN DE UNA CIUDAD COMO CONDICIONANTE DE LA MOVILIDAD URBANA

En vista de lo expuesto en el apartado anterior, se presenta en el Cuadro 28, la matriz de interpretación que reúne la información relevante para todas las ciudades de la canasta, a partir de lo cual se puede proponer una serie de afirmaciones a modo de conclusión del análisis exploratorio de las configuraciones realizado sobre cada una de ellas.

CIUDAD	ESTADIO	COMPORTAMIENTO DEL FACTOR DE EXPANSIÓN (FE)	RELACIÓN DE TASAS DE CRECIMIENTO Sup. urbanizada/Población	VARIACIÓN DENSIDAD POBLACIONAL (1995-2015)	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE URBANIZADA	TENDENCIA A CONFIGURACIÓN DE CIUDAD	SITUACIÓN CONDICIONANTE	FORMATO DE LA HUELLA URBANA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
León	1	0,28	0,73% / 2,60%	+ 32,67%	ALTAMENTE CONTRACTIVA	COMPACTA	MUY DESEABLE	COHESIONADA
Panamá		0,34	1,09% / 3,23%	+ 35,08%				COHESIONADA
Barranquilla		0,35	0,81% / 2,29%	+ 25,55%				COHESIONADA
San José		0,36	0,87% / 2,42%	+ 26,41%				COHESIONADA
Quito	2	0,53	1,13% / 2,12%	+ 16,30%	CONTRACTIVA	DESEABLE	COHESIONADA	
Florianópolis		0,62	2,61% / 4,23%	+ 21,33%			FRAGMENTADA	
Santa Cruz	4	1,13	4,97% / 4,40%	- 5,74%	EXPANSIVA	DIFUSA	INDESEABLE	COHESIONADA
Montevideo		1,15	0,42% / 0,37%	- 1,01%				FRAGMENTADA
La Plata		1,20	1,63% / 1,36%	- 4,10%				FRAGMENTADA
Rosario	5	1,53	2,06% / 1,35%	- 10,06%	ALTAMENTE EXPANSIVA		MUY INDESEABLE	FRAGMENTADA

Cuadro 29. Matriz de interpretación de configuración de ciudades de toda la canasta comparativa

En base al tipo de información que pudo extraerse de los elementos disponibles, no surge un balance negativo en cuanto a configuración de las ciudades de la canasta en tanto determinante de la gestión de la movilidad urbana. Y esto por una serie de razones.

En primer lugar, de las diez ciudades comparadas, se puede apreciar como cuatro presentan una configuración difusa, y las seis restantes una compacta (columna 6 de la matriz). Tomando en cuenta además que parte de las cuatro ciudades difusas disponen de atenuantes que suavizan su situación indeseable desde el punto de vista de la movilidad, el balance general sobre toda la canasta no puede entonces calificarse como de una situación indeseable.

Reparando por caso en la evolución de la superficie urbanizada (columna 5), como factor de detalle que en primera instancia determina lo difuso o lo compacto, se aprecia que solo una ciudad, Rosario, registra una evolución *altamente* expansiva, según la escala definida para ello en función del comportamiento de los factores de expansión. En cambio, en las tres restantes ciudades con configuración difusa, la superficie urbanizada ha tenido una evolución *solo expansiva*; esto es, las ciudades se encuentran en un proceso de tendencia claramente difusa, pero que no puede calificarse aún como fuera de control de lo que pueda hacer un Gobierno local para revertir tal situación indeseable.

Entonces, bajo la perspectiva de incorporar al análisis la evolución de la superficie urbanizada, se puede afirmar que solo Rosario es, de toda la canasta, la ciudad de situación más preocupante en cuanto a configuración indeseable para la movilidad urbana.

Lo antedicho se puede afirmar también, precisamente, concentrando el análisis en el tipo de configuración como situación condicionante de la gestión de la movilidad, en lo que sería el indicador cualitativo de la columna 7 de la matriz. Reparando puntualmente en él, también se puede proponer que es Rosario la única ciudad que resulta tener una situación *muy indeseable* según la escala cualitativa definida. Y luego, las otras tres ciudades difusas detentan ya la situación *indeseable*, pero no ya tan extrema como la de Rosario.

Por su parte, en cuanto a la situación condicionante para la movilidad de la configuración de ciudad que resulte, las seis ciudades compactas se dividen en dos *deseables* y cuatro ya incluso en situación de *muy deseables* (misma columna 7).

Con lo expresado, se puede pensar que si bien las integrantes de la canasta comparativa son ciudades que tienen un sostenido ritmo de crecimiento de sus poblaciones (o al menos que sus poblaciones crecen en mayor proporción relativa a la que lo hacen las de los respectivos países de los que son parte), tal crecimiento no ha provocado al parecer expansiones desmedidas en las superficies urbanizadas (siempre con la excepción de Rosario); siendo como son estas últimas, tan perjudiciales para la gestión de la movilidad urbana.

En otras palabras, las poblaciones de todas las ciudades han crecido, pero en respuesta a ello, las superficies urbanizadas no se han expandido en forma desmedida, manteniendo bajo cierto control las configuraciones de ciudad. Visto desde otro ángulo, por tratarse de ciudades emergentes, todas las de la canasta comparativa han crecido en cantidad de habitantes, pero también lo han hecho en superficie urbanizada, algo que es lógico; sin embargo, *a priori* y en términos generales, la evolución que han tenido no ha condicionado en cuanto a configurar de ciudad la gestión de la movilidad urbana.

Para concluir el análisis sobre la información de la matriz, se estima válido reparar en la consideración de las huellas urbanas (columna 8), enfocando la atención fundamentalmente en las de formato fragmentado, que son las que pueden resultar problemáticas de cara a la gestión de la movilidad (se recuerda, por aquello de que lo fragmentado impone la necesidad de conectar físicamente, con soluciones de movilidad, distintos “nodos” que no se presentan como contiguos dentro de una superficie urbanizada uniforme, cohesionada). Puntualmente, en una interpretación cualitativa que el indicador requiere a partir de la observación de las imágenes satelitales disponibles, parece ser, por una parte, que los casos por atender en forma específica serían los de La Plata y Rosario. En efecto, estas se presentan como dos ciudades alrededor de las cuales se están conformando áreas metropolitanas con características expansivas, de periferias cada vez más alejadas de un centro metropolitano concentrado, con las consecuencias que ello supone para la movilidad, en el sentido de necesidades de conexión física de esos centros con esas periferias.

Mientras que por otro lado, las restantes dos huellas fragmentadas son las de Florianópolis y Montevideo. En el caso de la ciudad brasileña, si bien la huella urbana tiene un formato fragmentado, en principio tal característica no sería preocupante, ya que de la

consideración de los restantes indicadores de la matriz surge que la configuración del área metropolitana es compacta, de situación deseable para la movilidad. Y esto además en el marco de la particular estructura geográfica de la ciudad, predominantemente insular, con límites naturales precisos ante una disgregación de su huella urbana.

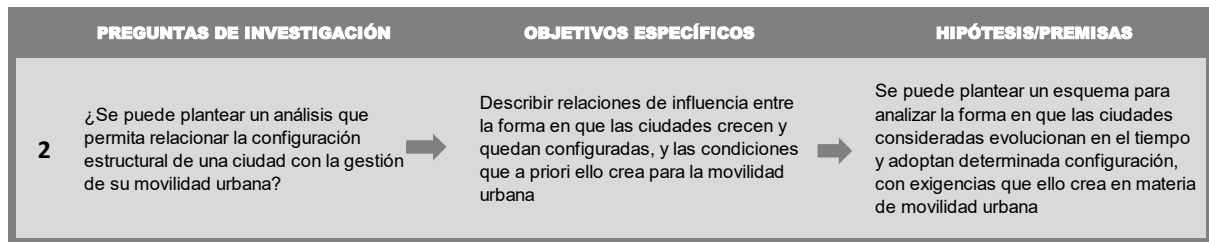
Y en el caso de Montevideo, si bien la huella urbana también se presenta como fragmentada, en una ciudad que además es de configuración difusa y por tanto indeseable para la movilidad; en forma paralela se presentan factores atenuantes de tal situación. Efectivamente, los ritmos de crecimiento de población y superficie urbanizada son allí realmente bajos, los más bajos de toda la canasta comparativa, por lo que es dable pensar que, si bien es cierto que la ciudad está teniendo una evolución indeseable, también lo es que eso está sucediendo a un ritmo tan moderado que presenta a la situación como lejos de estar fuera de control de lo que pueda hacer un Gobierno local para revertirla, o al menos para poder afrontar sus consecuencias.

5.5.- COMENTARIOS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

Considerando la segunda de las preguntas de investigación que fueran formuladas, referida al interrogante de si podía plantearse un análisis que permitiera relacionar la configuración estructural de una ciudad con la gestión de su movilidad urbana, se estima que en el presente capítulo, y respondiendo a ella, se pudo proponer un esquema de relaciones de influencia entre ambas cuestiones. Por cierto que limitado, ya que tuvo por origen un análisis exploratorio en base a los datos de los que se disponía para las ciudades de la canasta comparativa, más el sustento argumental de planteamientos conceptuales definidos en el marco teórico; pero que sin embargo no deja de ser un planteamiento válido, que además representa un aporte real del trabajo realizado.

Repasando la línea específica entre preguntas de investigación y objetivos específicos (Cuadro 29), se entiende entonces que el segundo de estos puede darse por cumplido. Efectivamente, se pudo plantear un esquema para presentar en él relaciones de influencia entre la forma en que las ciudades objeto de estudio crecen y evolucionan, con lo que ello

implica en materia de condicionantes para la gestión de la movilidad urbana. Con sustento en premisas conceptuales definidas en el marco teórico, en el sentido de considerar que la configuración compacta o difusa de una ciudad es determinante para la gestión de su movilidad urbana, se analizó la condición de cada ciudad ante tal configuración, proponiendo distintos efectos de ello para con aquella gestión.



Cuadro 30. Segunda línea del esquema de alineamiento entre preguntas de investigación, objetivos específicos e hipótesis de trabajo

Se entiende que el aporte comienza en la propia concepción de la configuración del espacio urbano como factor determinante de la movilidad, para continuar con el detalle del análisis respecto de la situación específica para cada ciudad. Con las limitaciones propias de un tipo de análisis de alcance exploratorio, el único posible dada la disponibilidad de datos con los que se contaba, se pudo plantear una cuestión conjetural respecto de la existencia de interdependencias entre la forma en que están configuradas las ciudades y los condicionantes que ello crea para la gestión de la movilidad.

Y por último, se entiende que lo presentado en este capítulo es además buen basamento para a partir de lo encontrado ensayar un análisis descriptivo, de mayor profundidad, con mayor enfoque y con trabajo de campo, sobre alguna de las ciudades puntuales de la canasta comparativa, tal como de hecho se ha realizado para la ciudad de La Plata, y con resultados que se exponen en el capítulo 7.

CAPÍTULO 6

ATRIBUTOS DE LA MOVILIDAD URBANA EN LAS CIUDADES DE LA CANASTA COMPARATIVA

A partir de las variables identificadas y agrupadas en el capítulo 4, y a la exploración presentada en el capítulo 5 respecto de relaciones de influencia entre configuración de las ciudades y las condiciones que *a priori* ello crea para la movilidad urbana, en este capítulo se explora sobre atributos que pueden identificarse para cada ciudad y que son reflejo de la forma en que en ellas es gestionada la problemática en estudio.

De tal modo, y en forma similar a cómo se hiciera en el capítulo anterior, se presentan en primer término los elementos utilizados para el análisis exploratorio, a fin de preparar al lector para la interpretación de lo que se expondrá en la segunda sección (el tramo principal del capítulo), ya destinada a la exploración puntual sobre cada ciudad en función de los datos disponibles sobre las variables identificadas. Cumplido eso, en una tercera sección se presentan someras reflexiones sobre lo explorado, como para contextualizar desde una perspectiva integral lo puntualmente visto para cada ciudad. Finalmente, se expone la también breve y ya presentada en los dos capítulos anteriores, sección sobre comentarios respecto del cumplimiento del objetivo específico al que se consagra este sexto capítulo.

6.1.- ELEMENTOS DE UN ANÁLISIS EXPLORATORIO

El análisis exploratorio de este capítulo se rigió por las siguientes pautas de investigación:

- Se tomaron las variables identificadas, valorizadas y agrupadas en ámbitos, antes tratadas en el capítulo 4, que como se vio era para una perspectiva desde toda la canasta de ciudades, para analizar ahora atributos de la movilidad urbana en cada ciudad. En otras palabras, para cada una de las ciudades de la canasta se realizó un análisis exploratorio en función de las variables identificadas,

disgregando tal análisis en torno a los cinco ámbitos que también ya fueran previamente definidos en el capítulo 3 y utilizados en el capítulo 4.

- Se presenta el *Tablero de semaforización de variables* (de aquí en más, *tablero de semaforización* o simplemente *tablero*), herramienta esencial para el análisis propuesto tanto en este como en el siguiente capítulo. En él se disponen las veinticinco variables identificadas en tres rangos de valores posibles, que determinan estados *verde*, *amarillo* o *rojo* de lo que se da en llamar *proceso de semaforización*. Por su parte, este último supone la asignación específica de las variables a uno de los tres rangos de valores posibles en función del valor puntual que cada una haya tomado (el valor puntual de cada variable determina si es asignada al rango de comportamientos posibles verde, amarillo o rojo). Para algunas de las variables, los rangos de valorización son tomados del esquema propuesto por la ya mencionada *Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles* (BID, 2016), mientras que para las restantes se siguen los criterios de definición de rangos que se describen en el Anexo I del presente trabajo. En concreto, dados los valores relevados para cada una de las variables, estos se cotejan con valores de referencia del tablero de semaforización, para calificar de esa forma a la variable de que se trate como de desempeño de rango *verde* (un óptimo), *amarillo* (valor intermedio, aceptable, aunque por mejorar) o *rojo* (insuficiente, por debajo de un umbral aceptable).
- En la figura 18 se expone un extracto del tablero de semaforización, útil para poder interpretar cada apartado que incluye. Su interpretación es simple, cada variable de análisis identificada se dispone como una línea del tablero, sobre la que se exponen los tres rangos posibles de valores que pueda tomar; y así, según sea su valor puntual, la variable de que se trate se ubicará en el rango *verde*, *amarillo* o *rojo*, indicativos del estadio puntual que de esa manera tomará.
- Por su parte, y solo a fines expositivos, el tablero indica los cinco ámbitos del esquema de análisis de variables, por lo que puede presentarse en cinco partes que dan cuenta, precisamente, de las variables de los ámbitos *espacio urbano e*

infraestructura vial, condiciones económicas, situación de la movilidad, efectos del tipo de movilidad y elementos de gestión.

Ámbito	Variable	Unidad	Rango de valor VERDE	Rango de valor AMARILLO	Rango de valor ROJO
Espacio urbano e Infraestructura vial	1 Cantidad de habitantes	Habitantes	Menor a 1 millón	Entre 1 y 1,5 millones	Mayor a 1,5 millones
	2 Factor de expansión de la ciudad	Razón	Menor a 1	Entre 1 y 1,5	Mayor a 2
	3 Densidad de población	Hab/Km2	7.000 - 20.000	4.000 - 7.000; 20.000 - 25.000	< 4.000; > 25.000
	4 Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	Kilómetros	> 400 Km	300 Km - 400 Km	< 300

B-Agrupamiento al que pertenecen las variables

Identificación de la variable sobre la que se **semaforiza**

Rangos de valores posibles que toman las variables, en tres tramos que determinan comportamiento verde, rojo o amarillo

Figura 18. Extracto del tablero de semaforización, con sus tres rangos de valores verde, amarillo y rojo

- En el cuadro 31 se presenta el tablero de semaforización, con los rangos de valores posibles que puede tomar las variables identificadas para el análisis.
- Observando el tablero “vacío”, no es difícil interpretar su lógica: tomando en cuenta el valor registrado por cada variable, se ubica a esta en posición de rango verde, amarillo o rojo, en función, precisamente, del rango de valores con el que coincida el valor puntualmente registrado. De esta forma, el tablero será útil como herramienta de análisis al indicar la posición relativa de la ciudad que se analice respecto de los parámetros del tablero, permitiendo de ese modo poder priorizar, por caso, el análisis puntual y la necesidad de intervención sobre las variables que queden posicionadas en el insuficiente rango rojo o bien en el intermedio rango amarillo.
- Como elemento analítico adicional de lo propuesto en el capítulo, se obtienen *valores promedio de la canasta comparativa* para cada una de las variables, y se utilizan como parámetro de comparación para el análisis puntual de los atributos de cada urbe. De este modo, en la sección correspondiente a cada una de las ciudades, el análisis se realiza a partir del cotejo, en forma complementaria, de valores puntuales de variables tanto con los rangos de semaforización (*semaforización de variables*) como con los valores promedio de toda la canasta (*promedios canasta*). En síntesis, para el análisis de cada ciudad, se presentarán entonces los valores puntuales tomados por las variables, las referencias respec-

Ámbito	Variable	Unidad	Rango de valor VERDE	Rango de valor AMARILLO	Rango de valor ROJO
Espacio urbano e Infraestructura vial	1 Cantidad de habitantes	Habitantes	Menor a 1 millón	Entre 1 y 1,5 millones	Mayor a 1,5 millones
	2 Factor de expansión de la ciudad	Razón	Menor a 1	Entre 1 y 1,5	Mayor a 2
	3 Densidad de población	Hab/Km2	7.000 - 20.000	4.000 - 7.000; 20.000 - 25.000	< 4.000; > 25.000
	4 Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	Kilómetros	> 400 Km	300 Km - 400 Km	< 300
	5 Kilómetros de vías con prioridad para el transp. público cada cien mil habitantes	Kilómetros	> 40 Km	10 Km - 40 Km	< 10 Km
	6 Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes	Kilómetros	> 25 Km	15 Km - 25 Km	< 15 Km
	7 Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	Cantidad	> 50	20 - 50	< 20
	8 Patrimonio en infraestructura vial por habitante	US\$/PerC	> 10.000	5.000 - 10.000	< 5.000
	9 Nivel de competitividad de la infraestructura del país	Posición	Entre el 1° y el 48° puesto del ranking de 144 países	Entre el 49° y el 96° puesto del ranking de 144 países	Entre el 97° y el 144° puesto del ranking de 144 países
Condiciones económicas	10 PBI per capita de la ciudad	US\$/PC año	> US\$ 9.000	US\$ 3.000 - US\$ 9.000	< US\$ 3.000
	11 Nivel de salario mínimo	US\$/Mes	> 500	200 - 500	< 200
	12 Tarifa mínima de transporte público	US\$	< 0,50	0,50 - 1,00	> 1,00
	13 Asequibilidad del transporte público	Porcentaje	< 5%	5% - 10%	> 10%
	14 Nivel de subsidios al transporte público	Porcentaje	> 10%	0% - 10%	0%
	15 Costo de uso del automóvil	US\$	> 1,00	0,50 - 1,00	< 1,00
	16 Costo de uso de transporte público	US\$	< 0,50	0,50 - 1,00	> 1,00
Situación de la movilidad	17 Cantidad promedio de viajes por día y por habitante	Viajes/día	< 1,5	1,5 - 2	> 2
	18 Distribución proporcional de las modalidades de transporte (trans colect.)	% TC	> 65%	50% - 65%	< 50%
	19 Cantidad de vehículos de transporte colectivo cada cien mil habitantes	Cantidad	> 100	50 - 100	< 50
	20 Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes	Cantidad	> 100	50 - 100	< 50
	21 Cantidad de automóviles per capita	Razón	0,20	0,20 - 0,50	> 0,50
Efectos del tipo de movilidad	22 Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante	GEP/PC	< 150	150 - 300	> 300
	23 Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes	Cantidad	< 5	5 - 15	> 15
	24 Tiempo insumido en viajes por obligaciones	Minutos	< 30	30 - 60	> 60
Elementos de gestión	25 Planificación formal de la movilidad urbana	Planes - Operaciones	Planes y operaciones	Planes u operaciones	Sin planes ni operaciones

Cuadro 31. Tablero de semaforización de variables

to a qué rango de semaforización corresponde tal valor, y los valores del promedio de la canasta que servirán como el cotejo complementario.

- Vale recordar que para el presente capítulo se mantuvo el alcance exploratorio de la investigación, que en este caso puntual supuso llegar a un punto de cotejo de las variables con los dos parámetros complementarios (rango de semaforización y valor promedio canasta), y a partir de allí poder indagar y/o


























sugerir sobre atributos de la movilidad urbana. Por tanto, es dable aclarar que no se pudo plantear relación formal alguna entre las variables, en el sentido de que pudieran pretenderse correspondencia relacional entre variables, ni mucho menos plantear esquemas de correlaciones o interdependencias explicativas.

- Cumplida esta sección respecto de los elementos de análisis utilizados en el capítulo, se presenta en la siguiente un análisis puntual sobre cada ciudad, con la exposición de cada tablero de semaforización.

6.2.- EXPLORACIÓN SOBRE ATRIBUTOS INHERENTES A LA MOVILIDAD URBANA

Se expone la información correspondiente a cada ciudad presentando sendos tableros de semaforización, a los que se les adiciona el valor promedio para toda la canasta de las variables de análisis, y un resumen de los atributos de movilidad urbana correspondientes a cada uno de los cinco ámbitos en que ellas se agrupan. Con todo, luego de los tableros, se describen atributos en forma somera. Respecto del orden en que se presentan las ciudades, se mantiene el que fuera definido para el capítulo anterior.

6.2.1.- ROSARIO

Ámbito	Variable	Unidad	Semaforización	Promedio canasta	Atributos	
Espacio urbano e infraestructura vial	1	Cantidad de habitantes	Habitantes	 1.423.000	1.501.900	Configuración de ciudad como concionante <i>muy indeseable</i> para la movilidad urbana, con insuficientes vías de circulación y baja asignación para uso prioritario de transporte sustentable. Variables relacionadas con la infraestructura de desempeño solo aceptable.
	2	Factor de expansión de la ciudad	Razón	 1,53	0,75	
	3	Densidad de población	Hab/Km2	 6.381	6.197	
	4	Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	Kilómetros	 176	242	
	5	Kilómetros de vías con prioridad para el transp. público cada cien mil habitantes	Kilómetros	 0,70	1,22	
	6	Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes	Kilómetros	 4,4	2,16	
	7	Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	Cantidad	 46	31	
	8	Patrimonio en infraestructura vial por habitante	US\$/PerC	 6.918	5.931	
	9	Nivel de competitividad de la infraestructura del país	Posición	 87°	73°	
Condiciones económicas	10	PBI per capita de la ciudad	US\$/PC año	 17.761	14.442	Buenos niveles relativos de PBI per capita, y de la salario mínimo que junto al alto porcentaje de subsidio asegura buena asequibilidad del transporte. El costo de transporte motorizado individual no es buen desincentivo para su uso en tanto modalidad no sustentable.
	11	Nivel de salario mínimo	US\$/Mes	 514	375	
	12	Tarifa mínima de transporte público	US\$	 0,58	0,52	
	13	Asequibilidad del transporte público	Porcentaje	 5,4%	7,9%	
	14	Nivel de subsidios al transporte público	Porcentaje	 44,0%	14,9%	
	15	Costo de uso del automóvil	US\$	 0,97	0,79	
Situación de la movilidad	16	Costo de uso de transporte público	US\$	 0,58	0,52	Una demanda de movilidad atenuada, que compensa los malos indicadores en cuanto a reparto modal y oferta de transporte colectivo.
	17	Cantidad promedio de viajes por día y por habitante	Viajes/día	 1,38	1,55	
	18	Distribución proporcional de las modalidades de transporte (trans colect.)	% TC	 30,5%	39,2%	
	19	Cantidad de vehículos de transporte colectivo cada cien mil habitantes	Cantidad	 54	121	
	20	Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes	Cantidad	 38	86	
Efectos del tipo de movilidad	21	Cantidad de automóviles per capita	Razón	 0,25	0,25	Modalidades de transporte muy consumidoras de energía. Siniestrabilidad vial y demoras con comportamiento en rango solo aceptable.
	22	Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante	GEP/PC	 386	248	
	23	Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes	Cantidad	 7,4	7,5	
Elementos de gestión	24	Tiempo insumido en viajes por obligaciones	Minutos	 36	43	Sin suficientes elementos metódicos para la planificación racional de la movilidad urbana.
	25	Planificación formal de la movilidad urbana	Planes - Operaciones	 La ciudad no posee una encuesta de origen/destino que no tenga más de dos años de antigüedad.		

Cuadro 32. Tablero de semaforización de variables para Rosario

Por lo dicho en el capítulo 5, se sabe que Rosario tiene un área metropolitana de configuración a priori *muy indeseable* para la movilidad urbana. Reparando ahora en todo el ámbito de espacio urbano e infraestructura vial, se puede afirmar que, por caso, cuenta

además con una insuficiente disponibilidad de vías de circulación, y con baja prioridad en ellas para uso exclusivo o preferente de transporte sustentable.

Completando las variables del primer ámbito, no tiene la ciudad mala posición relativa dentro de la canasta en cuanto a niveles de inversión y calidad de infraestructura, aunque en ninguna de estas cuestiones puede alcanzar el mejor desempeño desde la perspectiva de los parámetros que impone la semaforización (todas las variables en rango rojo o amarillo, ninguna en rango verde).

El desempeño de la ciudad mejora en el ámbito de las condiciones económicas, con buenos niveles relativos de PBI per cápita y salario mínimo, que por caso se combinan con un alto porcentaje de subsidios para asegurar así una buena asequibilidad al transporte público (por fracciones de un punto porcentual no alcanza para la variable de asequibilidad el nivel de desempeño óptimo de rango verde).

Por su parte, si bien ambas variables se encuentran en un rango intermedio luego de la semaforización, no es mala la combinación del costo de desplazarse en transporte público motorizado o transporte individual motorizado, ya que los dos valores se encuentran en mejor situación respecto del promedio de la canasta, con un transporte público por debajo, y un uso de automóviles privados por encima, funcionando así, este último, como desincentivo para su utilización.

En cuanto a la situación de la movilidad, Rosario tiene como factor atenuante una tasa de generación de viajes ubicada en el rango de comportamiento óptimo (recordar que es la variable que puede interpretarse como la *demand*a de movilidad). Y se expresa como atenuante a partir de serlo de una circunstancia que indica una débil condición de la oferta de transporte público, que se refleja en nada buenos indicadores de cantidad de vehículos y en desempeño insuficiente en lo que hace a la eficiencia que representa en cuanto a cantidad de plazas disponibles. La situación de la movilidad se complementa con comportamiento de rango rojo en la utilización proporcional de transporte público, que se ubica además por debajo del promedio para toda la canasta.

Por su parte, el tipo de reparto modal en las modalidades de transporte (mucho automóvil, poco transporte público) puede ser una de las causas del elevado consumo de energía por cada habitante, en situación de rango rojo y además de los más altos de toda la

comparativa. Como contraparte, este indeseado reparto modal, que afecta la condición de sustentable del tipo de movilidad, al menos supone menores tiempos insumidos en la cobertura de los trayectos diarios por acceso a obligaciones, con demoras que se ubican por debajo del promedio del resto de ciudades.


























Y también por debajo de tal promedio de la canasta se encuentra el indicador de siniestralidad, aunque en condición de rango amarillo desde el punto de vista de la semaforización.

A modo de resumen, Rosario tiene como ciudad una configuración de las calificadas como muy indeseable, a partir de la cual se despliega en ella la movilidad urbana, condicionándola *a priori*; y en ese sentido, tiene al mismo tiempo algunos factores favorables en lo que hace al ámbito de espacio urbano e infraestructura vial.

En términos generales, su punto fuerte parecen ser las condiciones económicas, mayoritariamente favorables, lo que compensa una situación desfavorable en cuanto a la utilización de los tipos de transporte que sustentan mayoritariamente la movilidad (no sustentables, ineficientes en cuanto al consumo de energía); movilidad que por su parte, registra una demanda inferior al promedio de las restantes ciudades.

Considerando en conjunto todos los elementos de análisis, parece ser una ciudad que puede sustentar la gestión de su movilidad urbana amparada en la combinación de sus condiciones económicas y en los factores de buen desempeño de su espacio urbano e infraestructura vial.

6.2.2.- LA PLATA²⁰

Ámbito	Variable	Unidad	Semaforización	Promedio canasta	Atributos
Espacio urbano e infraestructura vial	1 Cantidad de habitantes	Habitantes	 834.000	1.501.900	Configuración como condicionante <i>indeseable</i> para la movilidad urbana, con un factor de expansión mayor que 1 y baja densidad poblacional. Bajos indicadores de disponibilidad de vías de circulación, asignación prioritaria a transporte sustentable y baja inversión en infraestructura vial.
	2 Factor de expansión de la ciudad	Razón	 1,20	0,75	
	3 Densidad de población	Hab/Km2	 4.766	6.197	
	4 Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	Kilómetros	 243	242	
	5 Kilómetros de vías con prioridad para el transp. público cada cien mil habitantes	Kilómetros	 1,44	1,22	
	6 Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes	Kilómetros	 3,60	2,16	
	7 Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	Cantidad	 35	31	
	8 Patrimonio en infraestructura vial por habitante	US\$/PerC	 4.842	5.931	
	9 Nivel de competitividad de la infraestructura del país	Posición	 87°	73°	
Condiciones económicas	10 PBI per capita de la ciudad	US\$/PC año	 13.130	14.442	La ciudad de la canasta que registra la mejor combinación en cuanto a condiciones económicas de la movilidad urbana, sin tener los mejores indicadores puntuales, pero sí la mejor combinación de todos ellos.
	11 Nivel de salario mínimo	US\$/Mes	 514	375	
	12 Tarifa mínima de transporte público	US\$	 0,38	0,52	
	13 Asequibilidad del transporte público	Porcentaje	 3,5%	7,9%	
	14 Nivel de subsidios al transporte público	Porcentaje	 56,2%	14,9%	
	15 Costo de uso del automóvil	US\$	 1,15	0,79	
	16 Costo de uso de transporte público	US\$	 0,38	0,52	
Situación de la movilidad	17 Cantidad promedio de viajes por día y por habitante	Viajes/día	 1,75	1,55	Como contrapartida a lo que ocurre con las condiciones económicas, es solo aceptable el comportamiento de las variables referidas a la situación de la movilidad, con un buen uso relativo de la modalidad transporte colectivo, aunque insuficientes respecto del parámetro para semaforización.
	18 Distribución proporcional de las modalidades de transporte (trans colect.)	% TC	 42,8%	39,2%	
	19 Cantidad de vehículos de transporte colectivo cada cien mil habitantes	Cantidad	 97	121	
	20 Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes	Cantidad	 64	86	
	21 Cantidad de automóviles per capita	Razón	 0,32	0,25	
Efectos del tipo de movilidad	22 Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante	GEP/PC	 275	248	Todos indicadores de rango intermedio, con no obstante no tan alto consumo de energía, pero sí alto nivel de siniestralidad (el más alto de toda la canasta).
	23 Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes	Cantidad	 13,7	7,5	
	24 Tiempo insumido en viajes por obligaciones	Minutos	 39	43	
Elementos de gestión	25 Planificación formal de la movilidad urbana	Planes - Operaciones	 La ciudad no posee una encuesta de origen/destino que no tenga más de dos años de antigüedad.		Sin suficientes elementos metódicos para la planificación racional de la movilidad urbana.

Cuadro 33. Tablero de semaforización de variables para La Plata

²⁰ El tablero de semaforización de La Plata se replicará cuando en el próximo capítulo se analice en forma más enfocada la ciudad, y allí se presente una versión enriquecida de tablero, con estas veinticinco variables originales, a las que se les adicionarán otras veinticinco para dicho análisis en foco.

Al igual de lo que ocurre con Rosario, y como se expresara en el capítulo 5, la movilidad urbana de La Plata está condicionada por la situación indeseable de una configuración de ciudad de tipo *difusa*. En efecto, el crecimiento que últimamente ha tenido su área metropolitana ha definido la configuración de un centro neurálgico con periferias residenciales no debidamente autosuficientes, tal como deja ver la observación de su huella urbana y su factor de expansión mayor a la unidad.

En cuanto al resto de los atributos del ámbito espacio urbano e infraestructura vial, la ciudad cuenta por caso con una cantidad de vías de circulación similar al promedio de la canasta, aunque insuficiente desde la perspectiva de los parámetros de la semaforización. Lo mismo ocurre con la asignación prioritaria de tales vías para un transporte sustentable, con una mejor posición respecto de un promedio de canasta, pero insuficiente desde el punto de vista de la semaforización.

Registra además un déficit respecto del parámetro promedio en cuanto a patrimonio per capita invertido en infraestructura y calidad de esta última. Y todo esto se da en una ciudad en la que el nivel de su población no parece representar a corto plazo una problemática para la movilidad, ya que por algo es la de menor cantidad de habitantes de todas las comparadas.

Analizando los distintos ámbitos de las variables relevadas, lo más sólido parecen ser las condiciones económicas en las que se da la movilidad. En efecto, es la ciudad que registra la mejor combinación de condiciones económicas en cuanto a los rangos en los que se ubican las variables de este ámbito. En este sentido, sin contar con los mejores indicadores puntuales, sí registra la mejor combinación relativa de ellos.

La incidencia de sus condiciones económicas es clara: la ciudad tiene fuertes incentivos para promover una modalidad de transporte sustentable, ya que a un alto nivel relativo de salario, se le suma uno bajo en cuanto al nivel de tarifa; tarifa que por su parte está fuertemente subsidiada (el mayor nivel de subsidio de todas las ciudades de la canasta que subsidian el transporte), todo lo cual deriva en un transporte público colectivo muy accesible en términos económicos. Adicionalmente, la estructura de costos relativos relacionada con el uso alternativo de transporte público o privado, también genera fuertes incentivos para promover el primero como modalidad preferente para una movilidad sustentable.

Contextualizando, toda la situación de la movilidad urbana en La Plata se da en un escenario de demanda media-alta de necesidades de viajes por obligaciones (tal como lo indica su relativamente elevada tasa de generación de viajes), aunque al menos bien cubierta por un alto uso relativo que se hace del transporte público colectivo. Y se dice *uso relativo* por ser superior al promedio de la canasta comparativa, aunque insuficiente desde la perspectiva del proceso de semaforización, particularmente exigente para esta variable.

Sin embargo, existe un déficit en la oferta del transporte público, tanto en cantidad de vehículos en relación al nivel de población como en la eficiencia de ellos en cuanto a la capacidad de transportar pasajeros, con indicadores de rango medio respecto de la semaforización y además por debajo de un promedio para la canasta. Y a este déficit en la cantidad y calidad de transporte público, se le debe sumar la cantidad de automóviles para uso privado, con una tasa de motorización de la ciudad de las más altas entre las diez ciudades comparadas. En concreto, La Plata se presenta como una ciudad con transporte público ineficiente (aunque se lo use en una medida aceptable) y con excesiva cantidad de automóviles privados; combinación nada deseable para una movilidad sustentable.

Como efectos del tipo de movilidad, se puede afirmar que es La Plata una ciudad en la que, respecto del promedio, se demora menos en los trayectos diarios para acceder a obligaciones; aunque también es cierto que esto ocurre a un costo elevado: es muy alto el consumo de energía por día y habitante, y con casi catorce víctimas fatales por cada cien mil habitantes, la ciudad registra en forma clara la siniestralidad vial más alta de toda la canasta.

Por su parte, como característica saliente negativa, vale decir que en cuanto a elementos de gestión, la ciudad no cuenta ni con plan de movilidad urbana ni con existencia de operaciones especiales de tránsito, lo que muestra una importante falencia en cuanto a una gestión proactiva de la problemática.

En pocas líneas, La Plata es una ciudad con una movilidad urbana condicionada por la configuración que ha tomado, a partir de la evolución que ha tenido hasta lo que es hoy su disposición de un centro bien establecido con una serie de periferias residenciales que de él dependen, sin la debida autosuficiencia y con la consecuente necesidad de conectividad física. No obstante, cuenta con elementos como para atenuar esta configuración a priori *indeseable*. Por mencionar, valga el uso que se hace, por encima del promedio de la canasta,

de la modalidad de transporte público colectivo, y las buenas condiciones económicas que aseguran una debida asequibilidad a esta modalidad.

Por último, y en pos de identificar aspectos en los que poder trabajar una mejora en la movilidad urbana²¹, se podría mencionar un refuerzo en la dotación del transporte público - en cuanto a cantidad de vehículos y grado de eficiencia por su formato/capacidad-, una profundización en la asignación prioritaria de las vías de circulación para el transporte sustentable, un incremento en la inversión en infraestructura vial, un control de emisiones, y una mayor fiscalización del espacio público por parte del Gobierno local, a fin de intentar reducir la cantidad de víctimas fatales en accidentes de tránsito.

²¹ En el capítulo 7 se presentarán con algún detalle lineamientos de mejora par la movilidad urbana de La Plata.

6.2.3.- SANTA CRUZ DE LA SIERRA

Ámbito	Variable	Unidad	Semaforización	Promedio canasta	Atributos
Espacio urbano e infraestructura vial	1 Cantidad de habitantes	Habitantes	1.532.000	1.501.900	Configuración de grado <i>indeseable</i> para la movilidad urbana, y con el resto de los indicadores del ámbito espacio urbano e infraestructura vial de peor desempeño respecto de la canasta (a excepción del trazado de vías de circulación).
	2 Factor de expansión de la ciudad	Razón	1,13	0,75	
	3 Densidad de población	Hab/Km2	4.519	6.197	
	4 Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	Kilómetros	273	242	
	5 Kilómetros de vías con prioridad para el transp. público cada cien mil habitantes	Kilómetros	0,83	1,22	
	6 Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes	Kilómetros	0,70	2,16	
	7 Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	Cantidad	20	31	
	8 Patrimonio en infraestructura vial por habitante	US\$/PerC	4.408	5.931	
	9 Nivel de competitividad de la infraestructura del país	Posición	107*	73°	
Condiciones económicas	10 PBI per capita de la ciudad	US\$/PC año	4.271	14.442	Bajo PBI per capita para la ciudad y bajo nivel salarial de sus habitantes, con transporte sin subsidios. Sin embargo, el bajo costo de la tarifa asegura buena asequibilidad. No hay desincentivo para el uso de transporte no sustentable.
	11 Nivel de salario mínimo	US\$/Mes	239	375	
	12 Tarifa mínima de transporte público	US\$	0,25	0,52	
	13 Asequibilidad del transporte público	Porcentaje	5,0%	7,9%	
	14 Nivel de subsidios al transporte público	Porcentaje	0,0%	14,9%	
	15 Costo de uso del automóvil	US\$	0,38	0,79	
	16 Costo de uso de transporte público	US\$	0,25	0,52	
Situación de la movilidad	17 Cantidad promedio de viajes por día y por habitante	Viajes/día	1,13	1,55	Baja demanda de movilidad, con baja cantidad de automóviles, buena disponibilidad de flota de transporte público y buen uso proporcional de este tipo de movilidad. Todos indicadores de una movilidad más sustentable.
	18 Distribución proporcional de las modalidades de transporte (trans colect.)	% TC	41,2%	39,2%	
	19 Cantidad de vehículos de transporte colectivo cada cien mil habitantes	Cantidad	181	121	
	20 Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes	Cantidad	85	86	
	21 Cantidad de automóviles per capita	Razón	0,22	0,25	
Efectos del tipo de movilidad	22 Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante	GEP/PC	285	248	Consumo de energía algo por encima del promedio, con valores similares para el indicador de demoras. Siniestrabilidad más baja que el promedio.
	23 Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes	Cantidad	6,8	7,5	
	24 Tiempo insumido en viajes por obligaciones	Minutos	45	43	
Elementos de gestión	25 Planificación formal de la movilidad urbana	Planes - Operaciones	La ciudad no posee una encuesta de origen/destino que no tenga más de dos años de antigüedad.		Sin suficientes elementos metódicos para la planificación racional de la movilidad urbana.

Cuadro 34. Tablero de semaforización de variables para Santa Cruz de la Sierra

Tal como ya se mencionara, la característica saliente de Santa Cruz de la Sierra es el muy elevado ritmo de crecimiento tanto de su población como de su superficie urbanizada, algo que por sí mismo exige en forma particular a la movilidad urbana. Se sabe también que la ciudad presenta una configuración *indeseable* para la gestión de la problemática, con obviamente un factor de expansión de valor mayor a la unidad y baja densidad poblacional.

En este marco no ayuda su cantidad de habitantes, calificada en la semaforización como de rango rojo, incluso por su cercanía al límite superior para dejar de ser considerada una ciudad intermedia.

Sumado a esto, todas las restantes variables del ámbito espacio urbano e infraestructura vial muestran un débil desempeño respecto del parámetro de semaforización y del promedio de la canasta, con la sola excepción de la cantidad de vías de circulación, apenas por encima del promedio canasta.

Las cuestiones estructurales o de infraestructura no parecen por tanto ser el fuerte de Santa Cruz, y es además irregular el comportamiento de las condiciones económicas en que se da la movilidad. Niveles económicos deprimidos respecto de la canasta comparativa marcan un PBI per cápita que resulta ser una pequeña porción del valor promedio, con niveles de salario también claramente por debajo de tal parámetro. Ambas variables, quedan así posicionadas en la semaforización en un valor intermedio de rango amarillo.

Como contrapunto, lo deprimido de las variables es asimismo el origen de los factores positivos: el nivel muy bajo de su tarifa asegura una holgada asequibilidad al transporte público colectivo, más allá de que todo el cuadro tarifario no cuente con subsidio alguno por parte del Estado. Es así como el nivel de tarifa y la asequibilidad se muestran en la situación óptima de rango verde, y por el contrario el indicador de existencia de subsidios en el nivel insuficiente de rango rojo.

Es para destacar también el bajo costo para movilizarse en vehículos particulares, algo que impide contar con el disuasivo de su no utilización por razones de conveniencia económica en pos de fomentar una movilidad sustentable. Esta última falencia la marca tanto su nivel por debajo del promedio de la canasta, como su condición de rango rojo en la semaforización.

Mejor posicionamiento registra la ciudad en las variables del ámbito situación de la movilidad, con todos valores igualados o por encima del promedio de las demás ciudades comparadas. En efecto, con la sola excepción de la eficiencia en el tipo de vehículos de transporte público colectivo, que está en los hechos al mismo nivel que el promedio (diferencia en defecto de una sola unidad en la cantidad de asientos/plazas disponibles

permite calificar a la variable como *igualada* con dicho promedio), todas las variables de este ámbito muestran buen desempeño.

Por mencionar en primer término, una baja tasa de generación de viajes sugiere en principio una demanda moderada en las exigencias de movilidad; movilidad para la que, por su parte, hay respuestas como para ser ofrecida con modalidades sustentables de transporte. En efecto, la ciudad registra buenos indicadores en cuanto a la proporción de viajes que son satisfechos con transporte público colectivo, por encima del promedio, aunque es cierto que por debajo del umbral de lo suficiente que exige la semaforización.

Cuenta además con una oferta para este tipo de modalidad, en cuanto a disponibilidad de vehículos a su servicio por cada cien mil habitantes, muy superior al promedio de la canasta, y claramente posicionada como óptima situación de rango verde, junto a un grado de eficiencia respecto de disponibilidad de asientos en consonancia con dicho parámetro. Asimismo, la tasa de motorización, indicativa de la cantidad de vehículos por cantidad de habitantes, registra también el buen desempeño de estar por debajo del parámetro promedio, aunque en este caso en un rango intermedio respecto de la semaforización.

En consecuencia, tiene Santa Cruz una situación del tipo de baja demanda de movilidad, que es satisfecha en buena medida por un transporte público que cuenta con muy buena oferta en calidad y cantidad, cuestiones que si bien no permiten una proporción aceptable de uso de esta modalidad desde la perspectiva de la semaforización, sí resulta ser un desempeño mejor al del promedio de la canasta.

En cuanto a los efectos del tipo de movilidad, la ciudad registra niveles intermedios de rango amarillo para las tres variables de este ámbito específico, con valores que además resultan ser muy similares a los que surgen para el promedio de la canasta. Por encima de este último, el consumo de energía y el tiempo insumido en viajes para acceder a obligaciones; y por debajo, la siniestralidad en sus vías de circulación. Como se dijo, en ambos casos, para ninguno de los tres indicadores, con diferencias relevantes respecto del promedio para todas las ciudades comparadas.

Entonces, al parecer se muestra Santa Cruz inmersa en un acelerado proceso de crecimiento, a un ritmo muy por encima de las ciudades con las que fue comparada, las que ya de por sí, y por la condición de emergentes, registran un crecer continuo en sus

poblaciones y en sus superficies urbanizadas. Y a este alto crecimiento, que exige de manera particular las necesidades de desplazamiento de sus habitantes, la ciudad muestra sus principales atributos de movilidad en la forma que responde a las demandas de transporte, con un buen uso de modalidades sustentables, seguramente impulsado por lo accesible del transporte público y la buena disponibilidad de vehículos a él destinado.

Todo esto ayuda a compensar otros no tan buenos indicadores en cuanto a condiciones económicas (bajo nivel de PBI per capita y de salarios), y la mala posición en prácticamente todas las variables del ámbito espacio urbano e infraestructura vial.

En una búsqueda de lineamientos de gestión para una mejora de la situación puntual de su movilidad urbana, se puede pensar en que existe para Santa Cruz potencial en la intervención sobre variables de efecto en el más corto plazo. Coincidiendo en que su configuración estructural no es reversible en un horizonte de planeamiento tan estrecho, bien se puede proponer que sí existe margen para un trabajo sobre cuestiones abordables en lo más inmediato, como por caso, una mayor asignación prioritaria de vías de circulación para uso de modalidades sustentables de transporte, o un más alto nivel de inversión en infraestructura vial, por medio de un incremento del stock disponible o bien una mejora en la calidad de la infraestructura ya existente. Adicionalmente, también podrían ensayarse desincentivos a la utilización del automóvil de uso particular, que pueden llegar a potenciar los efectos del atributo ya existente en la baja tasa de motorización que registra la ciudad.

6.2.4.- MONTEVIDEO

Ámbito	Variable	Unidad	Semaforización	Promedio canasta	Atributos
Espacio urbano e infraestructura vial	1 Cantidad de habitantes	Habitantes	1,707.000	1.501.900	Configuración <i>indeseable</i> , con un factor de expansión mayor que 1 y baja densidad; situación atenuada por ser ciudad que crece a ritmo muy lento. Buen indicador en cuanto a cantidad de vías de circulación; y nivel de inversión y calidad de infraestructura por encima del promedio de la canasta.
	2 Factor de expansión de la ciudad	Razón	1,15	0,75	
	3 Densidad de población	Hab/Km2	4,755	6.197	
	4 Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	Kilómetros	401	242	
	5 Kilómetros de vías con prioridad para el transp. público cada cien mil habitantes	Kilómetros	3,46	1,22	
	6 Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes	Kilómetros	0,60	2,16	
	7 Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	Cantidad	35	31	
	8 Patrimonio en infraestructura vial por habitante	US\$/PerC	7.628	5.931	
	9 Nivel de competitividad de la infraestructura del país	Posición	52*	73°	
Condiciones económicas	10 PBI per capita de la ciudad	US\$/PC año	18.345	14.442	Alto PBI per cápita (el tercero de la canasta), que no se refleja demasiado en el nivel de salarios. Tarifa elevada de transporte colectivo, el que no obstante el importante subsidio, lo hace algo inasequible. Buen incentivo económico para no utilizar el automóvil.
	11 Nivel de salario mínimo	US\$/Mes	372	375	
	12 Tarifa mínima de transporte público	US\$	0,92	0,52	
	13 Asequibilidad del transporte público	Porcentaje	11,9%	7,9%	
	14 Nivel de subsidios al transporte público	Porcentaje	31,2%	14,9%	
	15 Costo de uso del automóvil	US\$	1,21	0,79	
	16 Costo de uso de transporte público	US\$	0,92	0,52	
Situación de la movilidad	17 Cantidad promedio de viajes por día y por habitante	Viajes/día	1,52	1,55	Demanda de viajes en rango amarillo y en torno al promedio de la canasta, con reparto modal no prioritario a transporte colectivo, y vehículos para fomentar este transporte sustentable en baja cantidad e ineficientes en cuanto a plazas disponibles.
	18 Distribución proporcional de las modalidades de transporte (trans colect.)	% TC	36,4%	39,2%	
	19 Cantidad de vehículos de transporte colectivo cada cien mil habitantes	Cantidad	90	121	
	20 Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes	Cantidad	68	86	
	21 Cantidad de automóviles per capita	Razón	0,26	0,25	
Efectos del tipo de movilidad	22 Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante	GEP/PC	345	248	Alto consumo de energía por habitante y mayor siniestrabilidad que el promedio; efectos compensados por el buen indicador de demoras en viajes.
	23 Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes	Cantidad	9	7,5	
	24 Tiempo insumido en viajes por obligaciones	Minutos	26	43	
Elementos de gestión	25 Planificación formal de la movilidad urbana	Planes - Operaciones	La ciudad no posee una encuesta de origen/destino que no tenga más de dos años de antigüedad.		Sin suficientes elementos metódicos para la planificación racional de la movilidad urbana.

Cuadro 35. Tablero de semaforización de variables para Montevideo

Montevideo es un poco la contraparte de Santa Cruz de la Sierra en cuanto a crecimiento como ciudad. Si la ciudad boliviana es a la que más elevado ritmo de crecimiento ha evolucionando, la uruguaya es, por el contrario, la que en forma más moderada lo ha hecho. Además, el bajo ritmo de crecimiento le asegura a Montevideo un horizonte de planeamiento más predecible en materia de gestión de la movilidad, aunque más no sea por

la esperanza de que al menos en el corto plazo su configuración como ciudad no sufrirá grandes cambios. Sin embargo, como contrapunto de esta última afirmación, vale destacar el nivel de población de Montevideo, no muy lejos del límite superior como para dejar de ser considerada una ciudad intermedia.

No obstante su configuración *indeseable*, con factor de expansión mayor a la unidad y baja densidad poblacional, tiene Montevideo algunos buenos indicadores respecto del promedio de la canasta en el ámbito de espacio urbano e infraestructura vial. Es así como dispone por caso de buena cantidad de vías de circulación, variable claramente por encima del promedio de la canasta y con comportamiento posicionado en la situación óptima de rango verde. Cuenta además, respecto del promedio de las otras ciudades, con una alta proporción de asignación específica para transporte público colectivo, aunque manteniéndose en un insuficiente desempeño de rango rojo por lo muy exigida que se encuentra esta variable en el tablero de semaforización.

Asimismo, si bien en posiciones intermedias de rango amarillo respecto de la semaforización, no es mala la posición de Montevideo en inversión en infraestructura y nivel de competitividad/calidad de esta última, al menos de lo que se desprende del cotejo adicional con los valores promedio de la canasta (la posición en el ranking de competitividad/calidad es la mejor de toda la canasta).

En lo que se refiere a las condiciones económicas, vale mencionar en primer término el nivel alto del PBI per cápita, respecto de semaforización (por rango verde) y de promedio canasta (por encontrarse claramente por encima de este último parámetro, al ser el tercer mejor valor de las diez ciudades comparadas). Sin embargo, tal desempeño del PBI per capita no se traslada en términos generales al nivel de salarios, que a diferencia de aquél queda posicionado en una posición intermedia de rango amarillo en la semaforización, e intermedia también en el cotejo con el promedio de la canasta como parámetro comparativo adicional.

Por su parte, el moderado nivel de salario, combinado con una tarifa elevada de transporte público, hace de Montevideo una ciudad en la que el transporte resulta realmente gravoso, tal como lo indica un índice de asequibilidad de 12% (esto es, nada menos que un 12% de un salario mínimo se iría en afrontar el gasto mensual de utilizar el

transporte público), que ubica a la variable claramente en posición de desempeño insuficiente de rango rojo, y bien por encima del promedio de la canasta. Y esto a pesar del alto nivel de subsidios, los que al parecer no permiten compensar la mala posición relativa en cuanto a asequibilidad.

Lo muy oneroso de cubrir las necesidades de movilidad aplica también al uso de automóviles particulares; pero en este caso, claro está, lo gravoso funciona como claro atributo positivo: lo caro de movilizarse en automóvil (casi el doble que el promedio de las diez ciudades) es desincentivo económico para su uso en tanto modo de movilidad no sustentable a largo plazo.


























En cuanto a la situación de la movilidad, resulta ser un ámbito para el que la ciudad registra en general un desempeño entre intermedio e insuficiente respecto de la semaforización, y además por debajo en todos los valores comparativos en cotejo con la canasta de las diez ciudades. Es así que en el reparto proporcional entre modalidades de transporte no prima la utilización del transporte público colectivo, y en lo que atañe a la oferta de este último, la ciudad registra un importante déficit en cuanto a cantidad de vehículos a ella destinada y a eficiencia en el número de personas con posibilidad de ser trasladadas en cada viaje. Adicionalmente, y aunque en una magnitud pequeña, es más alta que el promedio la cantidad de automóviles particulares por cantidad de habitantes (tasa de motorización), quedando la variable en clara posición intermedia de rango amarillo.

Luego, es dispar el desempeño de Montevideo en el ámbito de efectos del tipo de movilidad, en el que, por un lado, registra un comportamiento en tiempo insumido en viajes por obligaciones que está en un óptimo de rango verde (junto a Florianópolis, los dos únicos entre las diez ciudades). Aunque por otro lado, resulta ser una ciudad en la que es muy elevado el consumo de energía por habitante, con posición en semaforización de rango rojo, y además entre los tres valores más altos entre las ciudades comparadas. Es además una ciudad de alta siniestralidad, por encima del promedio, y en posición intermedia de rango amarillo en cuanto a víctimas fatales por accidentes de tránsito.

En resumen, se entiende que el muy bajo ritmo de crecimiento de Montevideo bien podría otorgar el tiempo de planeación y ejecución de una serie de mejoras en la movilidad urbana, que podrían pasar por lineamientos de gestión en el sentido de mejorar la oferta de

transporte público colectivo, tanto en las cuestiones económicas referidas a su asequibilidad como en la disponibilidad y eficiencia de la oferta de vehículos a ella destinada. Y en forma paralela, bien podría trabajarse también en una mayor asignación de vías de circulación a modalidades sustentables de desplazamiento como la bicicleta, fundamentalmente en el área central de la ciudad; espacio que por su parte, también podría intervenir para lograr una reducción en los indicadores de siniestralidad vial.

6.2.5.- FLORIANÓPOLIS

Ámbito	Variable	Unidad	Semaforización	Promedio canasta	Atributos
Espacio urbano e infraestructura vial	1 Cantidad de habitantes	Habitantes	 1.124.000	1.501.900	Configuración DESEABLE no obstante la baja densidad poblacional, con malos indicadores en este ámbito en cuanto a la asignación prioritaria de vías para transporte sustentable.
	2 Factor de expansión de la ciudad	Razón	 0,62	0,75	
	3 Densidad de población	Hab/Km2	 5.204	6.197	
	4 Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	Kilómetros	 340	242	
	5 Kilómetros de vías con prioridad para el transp. público cada cien mil habitantes	Kilómetros	 0,00	1,22	
	6 Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes	Kilómetros	 1,75	2,16	
	7 Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	Cantidad	 37	31	
	8 Patrimonio en infraestructura vial por habitante	US\$/PerC	 7.717	5.931	
	9 Nivel de competitividad de la infraestructura del país	Posición	 74°	73°	
Condiciones económicas	10 PBI per capita de la ciudad	US\$/PC año	 14.118	14.442	Desfavorables condiciones económicas para la movilidad urbana tal como lo reflejan todos los indicadores, con la excepción de los valores referidos al PBI y a la decinsentivación de la utilización de automóviles como modalidad de transporte no sustentable.
	11 Nivel de salario mínimo	US\$/Mes	 273	375	
	12 Tarifa mínima de transporte público	US\$	 1,04	0,52	
	13 Asequibilidad del transporte público	Porcentaje	 18,3%	7,9%	
	14 Nivel de subsidios al transporte público	Porcentaje	 0,0%	14,9%	
	15 Costo de uso del automóvil	US\$	 1,11	0,79	
	16 Costo de uso de transporte público	US\$	 1,04	0,52	
Situación de la movilidad	17 Cantidad promedio de viajes por día y por habitante	Viajes/día	 1,62	1,55	También desfavorable situación de la movilidad, con la sola atenuación de lo eficiente por tamaño/asientos disponibles de los vehículos destinados al transporte público.
	18 Distribución proporcional de las modalidades de transporte (trans colect.)	% TC	 29,7%	39,2%	
	19 Cantidad de vehículos de transporte colectivo cada cien mil habitantes	Cantidad	 93	121	
	20 Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes	Cantidad	 95	86	
	21 Cantidad de automóviles per capita	Razón	 0,28	0,25	
Efectos del tipo de movilidad	22 Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante	GEP/PC	 217	248	Compensa a los ámbitos anteriores los mejores indicadores en cuanto a efectos del tipo de movilidad, todos mejores que el promedio de la canasta.
	23 Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes	Cantidad	 6,9	7,5	
	24 Tiempo insumido en viajes por obligaciones	Minutos	 30	43	
Elementos de gestión	25 Planificación formal de la movilidad urbana	Planes - Operaciones	 La ciudad no posee una encuesta de origen/destino que no tenga más de dos años de antigüedad.		Sin suficientes elementos metódicos para la planificación racional de la movilidad urbana.

Cuadro 36. Tablero de semaforización de variables para Florianópolis

Es Florianópolis la primera de las ciudades que fueran definidas como *compactas*. Tal condición la presenta como una ciudad de una configuración *deseable* para la movilidad, no obstante, como se recordará, contar con una huella urbana fragmentada, determinada por un área central y una serie de urbanizaciones algo alejadas de ella, dispuestas en la

superficie geográfica insular en la que está enclavada toda el área metropolitana. Como condición básica cuenta además con un nivel de población que la mantiene alejada del límite superior definido como para dejar de ser considerada una ciudad intermedia.

Registra buena disponibilidad de vías de circulación, necesarias para la conectividad física de la ya mencionada configuración de un centro y sus urbanizaciones periféricas. Si bien se ubican estas vías en una intermedia posición de rango amarillo, su valor está marcadamente por encima del promedio de la canasta. Las mismas vías tienen también un claro déficit en cuanto a la asignación preferente para modalidades sustentables de transporte, con baja asignación para bicicletas y, peor aún, sin asignación alguna para transporte público colectivo. Ambas cuestiones quedan reflejadas no solo en el posicionamiento insuficiente de rango rojo respecto de la semaforización, sino también en la ubicación de las variables muy por debajo del promedio de las restantes ciudades de la canasta.

Como sustento para todo este primer ámbito de variables, cuenta Florianópolis con aceptable nivel de *stock* en infraestructura vial por habitante, teniendo la infraestructura en general un nivel de competitividad/calidad en línea con la que se registra para todo el promedio de la canasta. Las dos variables, no obstante estar posicionadas en rango amarillo, se encuentran por encima del parámetro del promedio canasta.

En cuanto al ámbito de las condiciones económicas en las que se da la movilidad, la ciudad registra un nivel de PBI per cápita de rango verde. Sin embargo, se combina con un bajo nivel de salario, lo que sumado a una tarifa de transporte muy por encima del promedio y en rango rojo, hacen del transporte público una solución de movilidad de muy baja asequibilidad (asequibilidad ubicada claramente en un rango rojo, con un valor porcentual que representa más del doble del de la canasta). Como atenuante, lo muy gravoso del transporte se hace también extensivo a la modalidad transporte individual motorizado, siendo por tanto también alto el costo de trasladarse en automóvil, lo que implica un claro incentivo para fomentar el uso alternativo de las modalidades de transporte más sustentable.

Ahora bien, tampoco registran buenos indicadores las variables del ámbito situación de la movilidad. En él se aprecia una demanda de movilidad mayor que el promedio de la

canasta, y ubicada así en una intermedia posición de rango amarillo, que es satisfecha con una más alta proporción de uso del transporte individual motorizado respecto del transporte colectivo, con porcentajes de utilización de una y otra modalidad del 35% y el 30%, respectivamente. Es esta una situación desfavorable, que se refleja en una posición de rango rojo para la variable de utilización de transporte sustentable en el reparto modal.

En este sentido, la mayor utilización relativa de automóviles particulares seguramente tiene su reflejo en la más alta tasa de motorización que registra la ciudad, mientras que el déficit en la utilización de transporte colectivo es probable que lo tenga en la baja cantidad de vehículos por cantidad de habitantes para ese tipo de oferta de movilidad (con rango amarillo, y muy por debajo del promedio canasta). Sobre esto último, y como paliativo, valga mencionar que surge de los indicadores que los vehículos destinados al transporte público son en general eficientes, en virtud de la cantidad de plazas disponibles cada mil habitantes, superior al promedio de todas las ciudades.

El desempeño de la ciudad se recupera al considerar las tres variables del ámbito efectos del tipo de movilidad. En efecto, el consumo de energía por habitante, la cantidad de víctimas fatales por accidentes de tránsito y los minutos insumidos en promedio a raíz de un viaje por obligaciones, arrojan valores que se ubican por encima del promedio, en posición de rango amarillo las dos primeras, y ya la tercera en óptima posición de rango verde, siendo el indicador de este tipo más bajo de todas las ciudades consideradas. Parece notarse entonces en Florianópolis otro caso de ciudad que hace un marcado uso del automóvil particular para asegurar la movilidad urbana; solución cuestionable desde la sustentabilidad, pero que desde la perspectiva de los efectos permite que la ciudad registre bajos valores en cuanto a demoras por viajes.

En tren de analizar posibles lineamientos de gestión para una mejora de la situación de la movilidad, se puede pensar obviamente en una intervención sobre los determinantes de las variables en las que Florianópolis no registra el mejor desempeño. De tal modo, surge en primer término la posibilidad de una fuerte intervención para asignar vías de circulación al transporte público y demás modalidades de una movilidad sustentable. En el mismo sentido, reparando en el hecho de que los vehículos destinados al transporte público son en términos relativos insuficientes, pero eficientes por su tamaño en función de la cantidad de asientos

disponibles, una mejora adicional sobre esta modalidad bien podría encontrarse en la implementación de mecanismos de incentivación para un incremento en la oferta de unidades.

De manera simultánea, se podría aprovechar el alto uso que se hace de la modalidad no motorizada (bicicleta y caminata), que explica el 35% de los desplazamientos (porcentaje similar al de los automóviles, y ambos, como se vio, por encima del transporte público colectivo). Claro que pensando en la particular configuración del área metropolitana de Florianópolis, la modalidad de transporte no motorizado en principio resulta útil solo para las soluciones de movilidad dentro mismo del área central de la ciudad, o bien para desplazamientos en el interior de cada urbanización periférica. No obstante, esto no invalida sus virtudes, al poder ensayar soluciones integrales que combinen un fomento de modalidades no motorizadas para el interior de las áreas urbanas del centro y de cada una de las urbanizaciones periféricas, con la utilización de la modalidad tradicional de transporte motorizado (preferentemente transporte colectivo, aunque sin poder prescindir del individual) para satisfacer las necesidades de conectividad física entre tal centro y tales periferias.

6.2.6.- QUITO

Ámbito	Variable	Unidad	Semaforización	Promedio canasta	Atributos
Espacio urbano e infraestructura vial	1 Cantidad de habitantes	Habitantes	1.734.000	1.501.900	Configuración <i>deseable</i> aunque con el rasgo distintivo de la más baja densidad de toda la canasta. Inversión no alta en infraestructura pero de buena calidad. Muy destacable asignación de prioridad en vías al transporte sustentable (la mejor respecto del promedio de la canasta comparativa).
	2 Factor de expansión de la ciudad	Razón	0,53	0,75	
	3 Densidad de población	Hab/Km2	2.820	6.197	
	4 Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	Kilómetros	240	242	
	5 Kilómetros de vías con prioridad para el transp. público cada cien mil habitantes	Kilómetros	3,96	1,22	
	6 Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes	Kilómetros	4,98	2,16	
	7 Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	Cantidad	27	31	
	8 Patrimonio en infraestructura vial por habitante	US\$/PerC	4.651	5.931	
	9 Nivel de competitividad de la infraestructura del país	Posición	67°	73°	
Condiciones económicas	10 PBI per capita de la ciudad	US\$/PC año	14.315	14.442	Condiciones económicas de PBI y salarios similares al promedio, con transporte público subsidiado y asequible, y bajo desincentivo al uso del automóvil.
	11 Nivel de salario mínimo	US\$/Mes	354	375	
	12 Tarifa mínima de transporte público	US\$	0,25	0,52	
	13 Asequibilidad del transporte público	Porcentaje	3,4%	7,9%	
	14 Nivel de subsidios al transporte público	Porcentaje	12,7%	14,9%	
	15 Costo de uso del automóvil	US\$	0,42	0,79	
Situación de la movilidad	17 Cantidad promedio de viajes por día y por habitante	Viajes/día	1,75	1,55	Demanda de viajes que se afronta con buenos indicadores combinados de mucho uso de transporte público (el mejor de la canasta) en mucho vehículos muy eficientes, y con baja tasa de motorización.
	18 Distribución proporcional de las modalidades de transporte (trans colect.)	% TC	56,9%	39,2%	
	19 Cantidad de vehículos de transporte colectivo cada cien mil habitantes	Cantidad	166	121	
	20 Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes	Cantidad	127	86	
	21 Cantidad de automóviles per capita	Razón	0,22	0,25	
Efectos del tipo de movilidad	22 Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante	GEP/PC	307	248	Alto consumo de energía con siniestralidad y demoras no muy por encima de los valores promedio canasta.
	23 Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes	Cantidad	9	7,5	
	24 Tiempo insumido en viajes por obligaciones	Minutos	50	43	
Elementos de gestión	25 Planificación formal de la movilidad urbana	Planes - Operaciones	La ciudad no posee una encuesta de origen/destino que no tenga más de dos años de antigüedad.		Sin suficientes elementos metódicos para la planificación racional de la movilidad urbana.

Cuadro 37. Tablero de semaforización de variables para Quito

Quito es la segunda de las ciudades de la canasta que pertenece al grupo de las compactas, con la característica saliente dentro de estas últimas de ser la que más lento ritmo de crecimiento viene teniendo en su población, cuestión no menor al considerar que su cantidad de habitantes registra un rango rojo en la semaforización, producto de no estar

lejos del límite superior de dos millones de habitantes para dejar de ser calificada como ciudad intermedia. Tiene además, y a pesar de su condición de *compacta*, la densidad poblacional más baja de toda la canasta comparativa.

El bajo ritmo de crecimiento de su población puede considerarse un atributo adicional, en el sentido de otorgar un mayor horizonte de planeamiento para las soluciones de movilidad que en general requiere toda cantidad adicional de habitantes (atributo que ya se destacara para Montevideo). Mientras que por el contrario, su baja densidad bien puede mostrar que su área metropolitana no aprovecha en forma plena los beneficios de la aglomeración, cuestión –como se mencionó más de una vez- determinante para la movilidad urbana.

En cuanto a las otras variables del ámbito espacio urbano e infraestructura vial, Quito se destaca por la buena asignación de vías de circulación para el uso preferente de transporte sustentable, con valores muy por encima del promedio de las restantes ciudades, aunque es cierto que en posición de rango rojo, como de hecho sucede con todas las ciudades objeto de estudio, por encontrarse en general muy lejos de los umbrales que la semaforización define como cantidad aceptable de asignación prioritaria de vías.

Por el contrario, desciende el desempeño en lo que hace a la consideración de la variable de intersecciones semaforizadas, en rango amarillo y por debajo del promedio, al igual que el nivel de inversión en infraestructura vial, bastante menor que el del parámetro promedio de toda la canasta y además en posición insuficiente de rango rojo. En otras palabras, en el ámbito espacio urbano e infraestructura vial, Quito parece ser una ciudad muy poblada y de poca densidad, que apuesta por el transporte sustentable aunque sin alcanzar lo exigido por la semaforización, y que tiene un déficit en cuanto a inversión en infraestructura vial.

En lo que respecta a las condiciones económicas de la movilidad, la ciudad registra niveles similares al parámetro promedio en cuanto a PBI per cápita y niveles de salario mínimo. Por su parte, el nivel salarial, combinado con una tarifa baja que cuenta con subsidio, hace que el transporte público resulte muy asequible. En definitiva, y desde la perspectiva de la semaforización, todas las variables económicas están en un óptimo de

rango verde, a excepción del nivel de salario que se ubica en rango amarillo; y el costo de trasladarse en automóviles, que al ser bajo no resulta un desincentivo a su uso.

Reparando en el ámbito situación de la movilidad, la demanda de viajes es superior al promedio y ubicada en un intermedio rango amarillo, y se afronta con una combinación de buenos indicadores con gran utilización de transporte público, que con un porcentaje de 57% es por lejos el mayor de la canasta, y el único de las diez ciudades que alcanza también un rango amarillo, en este -como se dijo- muy especialmente exigente parámetro que define la semaforización.

El atributo de buena utilización de transporte público cuenta además con una holgada cantidad de vehículos, que se muestran muy eficientes en cuanto a disponibilidad de plazas para la cantidad de habitantes de la ciudad; variables estas dos que en consecuencia se muestran claramente en una posición de rango verde. Cierra la consideración de variables de este ámbito la cantidad de automóviles, en rango amarillo como lo habitual de las ciudades de la canasta, pero por debajo del parámetro promedio, lo que por su parte refuerza los atributos que fomentan un transporte más sustentable.

Y sobre los efectos del tipo de movilidad, en las tres variables consideradas Quito registra un peor desempeño que el promedio de todas las ciudades, ubicándose por tanto, y en forma clara, por encima de tal parámetro en consumo de energía por habitante, víctimas fatales y tiempo insumido en viajes por obligaciones, con rango amarillo desde la perspectiva de la semaforización para estas dos últimas variables, pero incluso en rojo en cuanto a consumo de energía.

Analizando por último posibles lineamientos de gestión para una mejora de la movilidad urbana, se puede pensar para Quito, en primer lugar, un aprovechamiento de la condición de ser ciudad capital de Ecuador. En este sentido, y más allá de las posibilidades con las que cuente un Gobierno local, la ciudad puede gestionar la participación del Estado

nacional en soluciones de movilidad, que la beneficien por sí misma, pero también por el hecho de ostentar tal condición de ciudad capital²².


























Y en lo concreto de los ámbitos de la movilidad, puede pensarse en una mayor inversión en infraestructura vial, con el atributo adicional de dotar de más calidad a las vías de circulación existentes. Una solución de este tipo permitiría profundizar las buenas condiciones ya vigentes en lo atinente a atención prioritaria que en la ciudad se brinda al transporte sustentable, permitiendo además capitalizar la buena posición heredada desde el ámbito nacional en cuanto a nivel de competitividad/calidad de la infraestructura en general.

Paralelamente, podría trabajarse en medidas que encarezcan el uso del automóvil privado, para generar desincentivos a su uso, si bien es cierto que en el aspecto de fomento a una movilidad más sustentable lo crítico resulta ser la muy buena proporción de uso del transporte público colectivo. Y precisamente sobre esto último, una saludable línea de gestión probablemente sería el mantener las condiciones que permiten que la ciudad cuente con tan buenos valores en las variables de disponibilidad de vehículos al servicio del transporte público, y del tamaño que mantengan el actual grado de eficiencia en cuanto a la cantidad de plazas disponibles para el traslado de pasajeros.

Por último, sería también oportuna una intervención sobre el espacio público de la ciudad, en pos de intentar reducir la siniestralidad vial que se registra.

²² Ejemplo de estas mejoras amparadas en la condición de ciudad capital bien puede ser el proyecto en marcha de dotar a Quito de una red de transporte subterráneo, algo inhabitual en ciudades intermedias.

6.2.7.- SAN JOSÉ

Ámbito	Variable	Unidad	Semaforización	Promedio canasta	Atributos
Espacio urbano e infraestructura vial	1 Cantidad de habitantes	Habitantes	 1.297.000	1.501.900	Configuración de ciudad de las calificadas como <i>muy deseable</i> para la movilidad urbana, y con infraestructura vial acorde en cuanto a inversión, calidad y disponibilidad y tipo de vías, aunque con déficit en lo que hace a la asignación prioritaria a transporte sustentable.
	2 Factor de expansión de la ciudad	Razón	 0,36	0,75	
	3 Densidad de población	Hab/Km2	 6.005	6.197	
	4 Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	Kilómetros	 391	242	
	5 Kilómetros de vías con prioridad para el transp. público cada cien mil habitantes	Kilómetros	 0,00	1,22	
	6 Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes	Kilómetros	 0,40	2,16	
	7 Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	Cantidad	 31	31	
	8 Patrimonio en infraestructura vial por habitante	US\$/PerC	 8.694	5.931	
	9 Nivel de competitividad de la infraestructura del país	Posición	 71°	73°	
Condiciones económicas	10 PBI per capita de la ciudad	US\$/PC año	 25.519	14.442	En general buenos los indicadores económicos, con la sola excepción de la falta de subsidios, por otra parte innecesarios al parecer, dados los niveles de salario, tarifas y la consecuente asequibilidad. Se une todo al muy alto PBI per capita, que permite explicar la alta inversión en infraestructura.
	11 Nivel de salario mínimo	US\$/Mes	 516	375	
	12 Tarifa mínima de transporte público	US\$	 0,25	0,52	
	13 Asequibilidad del transporte público	Porcentaje	 2,3%	7,9%	
	14 Nivel de subsidios al transporte público	Porcentaje	 0,0%	14,9%	
	15 Costo de uso del automóvil	US\$	 0,80	0,79	
	16 Costo de uso de transporte público	US\$	 0,25	0,52	
Situación de la movilidad	17 Cantidad promedio de viajes por día y por habitante	Viajes/día	 2,23	1,55	Situación de la movilidad de mucha demanda de viajes, buena y eficiente disponibilidad de vehículos de transporte público, aunque no tan usado por mucho uso de los muchos automóviles en la ciudad.
	18 Distribución proporcional de las modalidades de transporte (trans colect.)	% TC	 37,2%	39,2%	
	19 Cantidad de vehículos de transporte colectivo cada cien mil habitantes	Cantidad	 143	121	
	20 Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes	Cantidad	 111	86	
	21 Cantidad de automóviles per capita	Razón	 0,35	0,25	
Efectos del tipo de movilidad	22 Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante	GEP/PC	 376	248	Malos los tres indicadores de efectos de la movilidad: mucho consumo de energía, mucha siniestralidad y muchas demoras.
	23 Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes	Cantidad	 9,5	7,5	
	24 Tiempo insumido en viajes por obligaciones	Minutos	 57	43	
Elementos de gestión	25 Planificación formal de la movilidad urbana	Planes - Operaciones	 La ciudad no posee una encuesta de origen/destino que no tenga más de dos años de antigüedad.		Sin suficientes elementos metódicos para la planificación racional de la movilidad urbana.

Cuadro 38. Tablero de semaforización de variables para San José

Como se recordará de lo expresado en el capítulo anterior, San José es una de las ciudades de la canasta que compone el grupo de cuatro de ellas que tiene por atributo lo que fuera definido como configuración *muy deseable* para la movilidad urbana, debido al

comportamiento que registra su factor de expansión (con valores inferiores al nivel de 0,50) y, en forma complementaria, por el formato de su huella urbana.

Tiene por su parte un ámbito de espacio urbano e infraestructura vial dominado como atributo saliente por la inversión en infraestructura vial por habitante, que registra el valor más alto de toda la comparativa; valor que no obstante se ubica en un intermedio rango amarillo desde la perspectiva de la semaforización, pero por el simple hecho de que, dada la exigencia definida por el tablero para esta variable, ninguna de las ciudades alcanza en realidad un valor de inversión de rango verde.

Y el nivel de inversión se complementa con un buen valor para la disponibilidad y calidad de vías de circulación, aunque estas no cuenten casi con asignación específica para uso preferente de modalidades de transporte sustentable. De hecho, la asignación a sendas para bicicletas es realmente muy baja, e inexistente la destinada a transporte público colectivo, por lo que ambas variables se ubican claramente por debajo del promedio de la canasta, y obviamente en posición de rango rojo en cuanto a la semaforización.

En cuanto al ámbito de las condiciones económicas, parece ser este el que concentra el mejor desempeño de la ciudad en atributos de la movilidad urbana. Por caso, es por lejos la ciudad de más alto PBI per cápita de toda la canasta comparativa, con además una clara posición de rango verde para esta variable central en lo económico. Luego de ello, y a excepción de la inexistencia de subsidios al transporte, todos los otros indicadores se encuentran en mejor posición respecto del promedio de la canasta comparativa y en buena posición de semaforización. Por caso, la mencionada falta de subsidios (única variable del ámbito en rango rojo) se hace irrelevante al considerar los niveles de salario y de tarifa del transporte público, de tal manera que dicha combinación hace que el transporte en la ciudad sea muy asequible, con la necesidad de destinar solo un 2,3% de los ingresos de un salario mínimo a cubrir sus costos. Incluso, el nivel general de las variables económicas al parecer también actúa en forma beneficiosa sobre los costos de movilizarse en automóvil privado, de allí que su nivel más alto que el promedio bien puede actuar como disuasorio para un uso moderado de esta modalidad no sustentable.

Por lo que toca a la situación de la movilidad, es el de San José un ámbito dominado por una muy alta demanda de las necesidades de desplazamiento, tal como lo indica su tasa

de generación de viajes, que con un valor de 2,23 es por lejos la más alta de la canasta comparativa, y hace así que en este aspecto la ciudad se ubique en posición de rango rojo.

En torno a ello, al analizar la forma en la que se responde a tan alta demanda de movilidad, se puede apreciar que un 37% de los viajes lo explica el transporte público (valor por debajo del promedio), y un 45% el uso del automóvil privado, registro este último de los más altos de la comparativa, y que bien puede considerarse en línea con la muy alta tasa de motorización. Precisamente la tasa de motorización es, por su parte, otra de las características salientes de San José, ya que con sus 35 mil unidades cada cien mil habitantes, es también la ciudad con más cantidad relativa de automóviles de todas las comparadas.

En pocas palabras, es San José una ciudad con alta demanda de movilidad, y que puede responder a ella con una buena oferta de transporte público (cantidad de vehículos y eficiencia de ellos en posiciones de rango verde), no obstante lo cual, esta última no es demasiado utilizada, explicándose en buena medida la movilidad de la ciudad por un alto uso de automóviles como modalidad de transporte.

Y en lo que respecta a los efectos del tipo de movilidad, en este ámbito el desempeño deja de ser lo relativamente bueno que era para los ámbitos de condiciones económicas y situación de la movilidad. Así es como los tres indicadores que marcan efectos quedan claramente en peor posición que el promedio de la canasta comparativa. En energía, con alto consumo por habitante, siendo la de segundo peor indicador luego de Rosario, y con clara posición de desempeño insuficiente en rango rojo. En siniestralidad vial, con también el segundo peor registro, en este caso en cuanto a víctimas fatales y por detrás del valor extremo de La Plata. Y por último, también alto el indicador de tiempo insumido en viajes, en rango amarillo y bastante por encima del valor promedio de la canasta.

Para concluir con las consideraciones sobre San José, se puede pensar en lineamientos para una gestión de mejora de la movilidad urbana en virtud de cuáles son los atributos que muestra sobre la problemática. Así, bien puede pensarse en una mayor asignación de las vías de circulación existentes para el uso prioritario de transporte sustentable. En este sentido, se combinan dos características puntuales de lo que podría ser esta acción de mejora: por un

lado, la gran cantidad relativa de tales vías de circulación; y por otro, la despreciable asignación actual para tales usos prioritarios.

Asimismo, puede ser oportuno cualquier lineamiento tendiente a una desincentivación en el uso de automóviles particulares. Si bien está presente el indicador de costo de utilización de esta modalidad en tanto elemento económico disuasorio (costo de utilizar vehículos privados por encima del promedio), al parecer la muy elevada cantidad de automóviles resulta determinante para un uso tan difundido de ellos como modalidad de transporte. Otra opción respecto de una mejora de este tipo bien podría provenir de la implementación de operaciones especiales que restrinjan el uso de automóviles privados en el espacio urbano, medida de gestión proactiva ausente en la ciudad.

Por su parte, también parece oportuna cualquier intervención sobre el espacio público que permitiera una reducción de la alta siniestralidad de las vías de circulación, las que como se dijo, registran la infeliz condición de ser la segunda de toda la canasta en cantidad de muertes por accidentes de tránsito.

6.2.8.- BARRANQUILLA

Ámbito	Variable	Unidad	Semaforización	Promedio canasta	Atributos
Espacio urbano e infraestructura vial	1 Cantidad de habitantes	Habitantes	1.981.000	1.501.900	La configuración <i>muy deseable</i> , con además la más alta densidad poblacional de toda la canasta presenta condiciones estructurales favorables para la movilidad, que en la actualidad no se refleja en los indicadores del ámbito, por ser desfavorables todos los demás.
	2 Factor de expansión de la ciudad	Razón	0,35	0,75	
	3 Densidad de población	Hab/Km2	16.238	6.197	
	4 Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	Kilómetros	76	242	
	5 Kilómetros de vías con prioridad para el transp. público cada cien mil habitantes	Kilómetros	0,68	1,22	
	6 Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes	Kilómetros	0,00	2,16	
	7 Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	Cantidad	15	31	
	8 Patrimonio en infraestructura vial por habitante	US\$/PerC	3.715	5.931	
	9 Nivel de competitividad de la infraestructura del país	Posición	84°	73°	
Condiciones económicas	10 PBI per capita de la ciudad	US\$/PC año	6.819	14.442	También posición desfavorable para las condiciones económicas, con bajos niveles de PBI y salarios, transporte público caro y sin subsidios, y falta de incentívación para el no uso del automóvil.
	11 Nivel de salario mínimo	US\$/Mes	257	375	
	12 Tarifa mínima de transporte público	US\$	0,71	0,52	
	13 Asequibilidad del transporte público	Porcentaje	13,3%	7,9%	
	14 Nivel de subsidios al transporte público	Porcentaje	0,0%	14,9%	
	15 Costo de uso del automóvil	US\$	0,68	0,79	
	16 Costo de uso de transporte público	US\$	0,71	0,52	
Situación de la movilidad	17 Cantidad promedio de viajes por día y por habitante	Viajes/día	1,07	1,55	La situación de la movilidad presenta atributos puntuales claramente destacables, como la muy baja tasa de generación de viajes, la buena disponibilidad de vehículos de transporte público y la destacada baja cantidad de automóviles
	18 Distribución proporcional de las modalidades de transporte (trans colect.)	% TC	46,4%	39,2%	
	19 Cantidad de vehículos de transporte colectivo cada cien mil habitantes	Cantidad	112	121	
	20 Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes	Cantidad	86	86	
	21 Cantidad de automóviles per capita	Razón	0,11	0,25	
Efectos del tipo de movilidad	22 Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante	GEP/PC	203	248	A excepción del nivel de siniestralidad, también aceptables los indicadores sobre los efectos del tipo de movilidad.
	23 Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes	Cantidad	8,7	7,5	
	24 Tiempo insumido en viajes por obligaciones	Minutos	32	43	
Elementos de gestión	25 Planificación formal de la movilidad urbana	Planes - Operaciones	La ciudad no posee una encuesta de origen/destino que no tenga más de dos años de antigüedad.		Sin suficientes elementos metódicos para la planificación racional de la movilidad urbana.

Cuadro 39. Tablero de semaforización de variables para Barranquilla

Desde la perspectiva de buena parte de las variables de los ámbitos de la movilidad urbana, se puede pensar en Barranquilla como una ciudad de extremos. Por caso, su área metropolitana cuenta con prácticamente dos millones de habitantes, el límite superior definido para ser considerada como ciudad intermedia. En este sentido, resulta ser la

contraparte de La Plata, la ciudad de la canasta con menor cantidad de habitantes; de manera tal que es válido plantear un contrapunto respecto de lo que se expresara para esta última, en cuanto a que, en principio, una mayor cantidad de habitantes supone *a priori* una mayor complejidad en cuanto a la problemática de la movilidad urbana.

Es además, y por lejos, la de más alta densidad de todas las comparadas, con lo que también estaría siendo en este sentido la que mejor aprovecha de los beneficios de la aglomeración. En este contexto, y como ya se vio, es una ciudad *compacta* con situación condicionante *muy deseable* para la movilidad urbana, en virtud de la cual, y reparando en las restantes variables de espacio urbano e infraestructura vial, no estaría respondiendo en la medida de su potencial.

En efecto, Barranquilla muestra una muy pobre disponibilidad de vías de circulación, variable para la que registra otro extremo, y en este caso, con el valor relativo más bajo de toda la canasta, lo que además la ubica claramente en una posición de rango rojo. Asimismo, también está en los extremos en cuanto a asignación proporcional de esas vías al uso exclusivo o preferente de transporte sustentable, con un insignificante valor para transporte público colectivo, y sin asignación alguna para sendas para bicicletas.

Se muestra además en otro extremo en inversión en infraestructura vial por habitante, siendo en forma clara la de menor monto registrado en toda la canasta. Y para completar el mal desempeño en variables del primer ámbito, es del mismo modo muy bajo el valor de intersecciones semafóricas, que como un extremo más, es el menor de todas las ciudades comparadas.

En lo que hace a las condiciones económicas, la ciudad se encuentra del mismo modo en los escalones más bajos para PBI per capita y nivel de salario, lo que en principio expone un panorama que no se logra revertir con el comportamiento en las restantes variables de este segundo ámbito. Barranquilla se presenta así con un transporte público que resulta gravoso en términos comparativos, y para el que no se cuenta con subsidio alguno por parte del Estado. El resultado de esta combinación es una asequibilidad que se ubica en el 13%, en los niveles más altos junto a León y Florianópolis. De esta forma, Barranquilla muestra un preocupante desempeño de rango rojo en semaforización respecto a una variable central como es el grado de asequibilidad al transporte público colectivo.

Y como factor adicional agravante de la situación del ámbito económico, el transporte individual motorizado no resulta tan gravoso como sí lo es el transporte público; y con valores por debajo del promedio de la canasta, no alcanza a representar entonces disuasivo alguno para la no utilización de automóviles particulares.

En lo atinente al ámbito situación de la movilidad, Barranquilla sigue mostrando valores extremos; aunque en este caso, con sentido positivo. En efecto, la demanda de movilidad se presenta como la más baja de las ciudades comparadas, con una tasa de generación de viajes de solo 1,07, que permite así que la ciudad se ubique claramente en posición óptima de rango verde. Como otro atributo destacable, también tiene desempeño de rango verde la baja cantidad de automóviles en función de la cantidad de habitantes, razón que además resulta ser el valor más bajo de toda la comparativa.

Además, esta baja tasa de motorización posiblemente explique el buen indicador sobre uso de transporte público en el reparto modal de formas de desplazamiento, con una utilización proporcional de 46%; cuestión que se complementa con un nada despreciable 31% para viajes usando bicicleta o recurriendo a la caminata. El resultado de ello es otro valor extremo de la movilidad de Barranquilla: es la ciudad en la que menos se usa el automóvil, modo de transporte que explica solo el 22% de los viajes para acceder a obligaciones.

Es entonces Barranquilla una ciudad densa que hace buen uso de esa característica: se usa poco el automóvil privado y buena parte de la movilidad la explican las modalidades más sustentables.

Para cerrar su análisis puntual, valga la mención de que la ciudad registra también desempeño aceptable en el ámbito efectos del tipo de movilidad, si bien con todos los indicadores en amarillo desde la perspectiva de la semaforización, pero con solo la siniestralidad vial por encima de los parámetros promedio de la canasta. Por su parte, el consumo de energía y el tiempo insumido en viajes se muestran claramente por debajo de este último parámetro.

Por lo dicho, un intento de mejora de las condiciones de la movilidad en Barranquilla seguramente debería pasar por intervenir con gestión en el ámbito del espacio público y la infraestructura vial, con el propósito, por caso, de generar mayor cantidad de vías de

circulación, y sobre ellas destinar luego una buena proporción de asignación prioritaria para modalidades sustentables de transporte, dado que además estas últimas explican buena parte de cómo es respondida la demanda de viajes.

En forma paralela, se podría intervenir también en condiciones económicas que hagan más asequible el transporte público, vía subsidios por ejemplo, en pos de complementar los buenos atributos que fomentan la utilización de modos sustentables de movilidad.

6.2.9.- CIUDAD DE PANAMÁ

Ámbito	Variable	Unidad	Semaforización	Promedio canasta	Atributos	
Espacio urbano e infraestructura vial	1 Cantidad de habitantes	Habitantes		1.673.000	1.501.900	Configuración <i>muy deseable</i> con muy bajo factor de expansión e infraestructura de calidad. Sin embargo, por los restantes indicadores, mala posición en ámbito espacio urbano e infraestructura vial. Destaca la muy baja asignación de vías a transporte sustentable.
	2 Factor de expansión de la ciudad	Razón		0,34	0,75	
	3 Densidad de población	Hab/Km2		4.906	6.197	
	4 Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	Kilómetros		123	242	
	5 Kilómetros de vías con prioridad para el transp. público cada cien mil habitantes	Kilómetros		0,21	1,22	
	6 Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes	Kilómetros		0,50	2,16	
	7 Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	Cantidad		25	31	
	8 Patrimonio en infraestructura vial por habitante	US\$/PerC		5.608	5.931	
	9 Nivel de competitividad de la infraestructura del país	Posición		40°	73°	
Condiciones económicas	10 PBI per capita de la ciudad	US\$/PC año		19.627	14.442	Alto nivel de PBI per cápita, con bajo costo de transporte público que tiene además algo de subsidio, lo que lo hace muy asequible. Bajo desincentivo para el uso del automóvil.
	11 Nivel de salario mínimo	US\$/Mes		496	375	
	12 Tarifa mínima de transporte público	US\$		0,25	0,52	
	13 Asequibilidad del transporte público	Porcentaje		2,4%	7,9%	
	14 Nivel de subsidios al transporte público	Porcentaje		4,5%	14,9%	
	15 Costo de uso del automóvil	US\$		0,53	0,79	
	16 Costo de uso de transporte público	US\$		0,25	0,52	
Situación de la movilidad	17 Cantidad promedio de viajes por día y por habitante	Viajes/día		1,26	1,55	Baja demanda de viajes, con buena disponibilidad de vehículos de transporte público con uso eficiente de espacio, aunque en reparto modal se usan menor que el promedio.
	18 Distribución proporcional de las modalidades de transporte (trans colect.)	% TC		35,2%	39,2%	
	19 Cantidad de vehículos de transporte colectivo cada cien mil habitantes	Cantidad		179	121	
	20 Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes	Cantidad		113	86	
	21 Cantidad de automóviles per capita	Razón		0,27	0,25	
Efectos del tipo de movilidad	22 Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante	GEP/PC		213	248	Consumo de energía menor que el promedio, pero con mayor siniestralidad y alto nivel de demoras en viajes.
	23 Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes	Cantidad		8,4	7,5	
	24 Tiempo insumido en viajes por obligaciones	Minutos		57	43	
Elementos de gestión	25 Planificación formal de la movilidad urbana	Planes - Operaciones		La ciudad no posee una encuesta de origen/destino que no tenga más de dos años de antigüedad.	Sin suficientes elementos metódicos para la planificación racional de la movilidad urbana.	

Cuadro 40. Tablero de semaforización de variables para Panamá

Panamá es la ciudad con el segundo mejor valor en cuanto a factor de expansión, lo que la presenta con una condición *a priori* muy deseable para su movilidad urbana. Sin embargo, y a excepción del indicador sobre competitividad/calidad de su infraestructura general, que es de hecho el mejor de la comparativa, muestra una débil posición relativa en las restantes

variables del ámbito espacio urbano e infraestructura vial, comenzando por su nivel de población, en situación de rango rojo por estar en el tramo superior para lo que se define como ciudad intermedia.

Y así es como, por caso, cuenta además con una cantidad de vías de circulación cada cien mil habitantes que resulta ser la mitad del promedio de la canasta, con evidente posicionamiento de rango rojo en la semaforización de variables. Sobre esas vías, es también insignificante el destino proporcional para la utilización de transporte sustentable. Además, a pesar de contar con un muy elevado PBI per cápita, su inversión por habitante en infraestructura vial está por debajo del promedio, en una intermedia posición de rango amarillo. Parece ser entonces que Panamá no logra concretar en el ámbito espacio urbano e infraestructura vial lo que *a priori* se presenta como favorable de su configuración como ciudad.

Considerando luego el ámbito de sus condiciones económicas, es en donde aparece un atractivo valor del PBI per cápita, el segundo en magnitud de toda la canasta comparativa, y en clara posición óptima de rango verde. Es también alto el nivel de salario mínimo, en rango amarillo pero muy encima del promedio de la canasta. Y además bajo el nivel de la tarifa de transporte; tarifa que por su parte cuenta con una porción de subsidio, generando así un transporte público muy asequible (junto al de San José, los dos más asequibles de la comparativa). Como atenuante de esta situación, también es bajo el costo económico de desplazarse en automóvil, por lo que no existiría estímulo para su remplazo por una modalidad más sustentable.

En cuanto al ámbito situación de la movilidad, por empezar cuenta Panamá con una baja demanda de viajes, con la tercera menor tasa de generación de toda la comparativa, sin problemas por tanto para posicionarse en un óptimo de rango verde respecto de esta variable esencial para la movilidad urbana.

Y a esta demanda de movilidad responde con un reparto proporcional que indica que un 35% de los viajes por obligaciones son cubiertos con transporte público colectivo, valor algo menor que el promedio. Sin embargo, lo característico para la ciudad en cuanto a reparto modal es el muy alto uso que se hace del automóvil particular, modalidad que explica el 55% de los desplazamientos, el valor claramente más alto de la canasta para

transporte no sustentable. Y como agravante, es de destacar el muy bajo uso de las modalidades sustentables, con solo un 10% para las opciones de bicicleta o caminata, también otro valor extremo, pero en este caso el más bajo de la comparativa.

La alta proporción de viajes asignables al vehículo particular impide aprovechar la buena oferta en transporte público que tiene la ciudad, tal como da cuenta tanto la cantidad de vehículos asignados a esta última modalidad, como el grado de eficiencia de ellos en virtud de la disponibilidad de asientos por cantidad de habitantes. En otras palabras, la buena oferta de transporte público se muestra en el desempeño de la ciudad respecto de las dos variables que dan cuenta de ello (cantidad de vehículos y plazas/asientos disponibles), ambas ubicándose muy por encima del promedio de la canasta de ciudades y también en clara posición de un óptimo de rango verde respecto del proceso de semaforización. Sin embargo, tal oferta no alcanza para provocar un menor uso relativo del automóvil como modalidad preferente en el reparto modal. Por otra parte, la relativamente baja demanda de viajes, puede estar funcionando como atenuante de esta situación desfavorable para la movilidad urbana.

Considerando ahora el ámbito de efectos del tipo de movilidad, se puede afirmar que Panamá se encuentra en forma clara por debajo del parámetro sugerido por el promedio canasta en lo que hace a consumo de energía por habitante, y por encima en cuanto a siniestralidad vial y tiempo insumido en viajes por obligaciones. Igualmente, en los tres casos, con valores cercanos al promedio, sin indicar comportamientos extremos en ninguna de las tres variables, y registrando por tanto comportamientos de un intermedio rango amarillo respecto de la semaforización.

Pensando en lineamientos posibles para una gestión de mejora sobre los atributos de la movilidad, se puede mencionar una necesidad de mayor inversión en infraestructura vial por habitante, aprovechando para ello que es Panamá de las ciudades con más alto nivel de PBI per cápita. Incrementando así el stock de capital en infraestructura, podría pensarse por su parte en un consecuente incremento en la cantidad de vías de circulación, con el objeto de mejorar el indicador respectivo que hoy ubica a la ciudad en una débil posición relativa respecto de las ciudades comparadas.

En forma paralela, también podría pensarse en la creación de desincentivos para el uso de los vehículos privados, en pos de conseguir al menos una reducción en la prevalencia de su participación dentro de la distribución de modalidades de transporte. Desincentivos a la utilización de automóviles, junto a acciones de promoción para modalidades más sustentables, bien podrían generar un reparto más equilibrado de la distribución modal.

Por su parte, el alto uso del vehículo privado, bien puede estar siendo causa de situaciones de congestión que expliquen –más allá de la demanda moderada de movilidad– los tiempos insumidos en viajes por encima del parámetro promedio, por lo que, de ser así, desincentivos al uso del automóvil bien podrían tener como efecto de corto plazo una rápida mejora en este último indicador.

6.2.10.- LEÓN

Ámbito	Variable	Unidad	Semaforización	Promedio canasta	Atributos
Espacio urbano e infraestructura vial	1 Cantidad de habitantes	Habitantes	1.714.000	1.501.900	Configuración <i>muy deseable</i> con el factor de expansión más bajo de toda la canasta. Déficit en asignación prioritaria de vías a transporte público, pero con destacada asignación para bicisensas. Buena calidad de infraestructura.
	2 Factor de expansión de la ciudad	Razón	0,28	0,75	
	3 Densidad de población	Hab/Km2	6.078	6.197	
	4 Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	Kilómetros	155	242	
	5 Kilómetros de vías con prioridad para el transp. público cada cien mil habitantes	Kilómetros	0,88	1,22	
	6 Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes	Kilómetros	4,70	2,16	
	7 Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	Cantidad	38	31	
	8 Patrimonio en infraestructura vial por habitante	US\$/PerC	5.126	5.931	
	9 Nivel de competitividad de la infraestructura del país	Posición	59°	73°	
Condiciones económicas	10 PBI per capita de la ciudad	US\$/PC año	10.511	14.442	Indicadores de condiciones económicas desfavorables. Destaca el bajo nivel de salarios y lo inasequible del transporte, ni siquiera compensado por subsidio alguno.
	11 Nivel de salario mínimo	US\$/Mes	214	375	
	12 Tarifa mínima de transporte público	US\$	0,60	0,52	
	13 Asequibilidad del transporte público	Porcentaje	13,5%	7,9%	
	14 Nivel de subsidios al transporte público	Porcentaje	0,0%	14,9%	
	15 Costo de uso del automóvil	US\$	0,62	0,79	
	16 Costo de uso de transporte público	US\$	0,60	0,52	
Situación de la movilidad	17 Cantidad promedio de viajes por día y por habitante	Viajes/día	1,78	1,55	La situación de la movilidad profundiza las condiciones económicas, con demanda de viajes mayor que el promedio, bajo uso de transporte público, de pocos vehículos y menos eficientes en cuanto a su espacio.
	18 Distribución proporcional de las modalidades de transporte (trans colect.)	% TC	35,5%	39,2%	
	19 Cantidad de vehículos de transporte colectivo cada cien mil habitantes	Cantidad	97	121	
	20 Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes	Cantidad	74	86	
	21 Cantidad de automóviles per capita	Razón	0,25	0,25	
Efectos del tipo de movilidad	22 Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante	GEP/PC	352	248	En cuanto a efectos de la movilidad, alto consumo de energía y demoras claramente encima del promedio. Atenúa la muy baja siniestralidad.
	23 Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes	Cantidad	4,4	7,5	
	24 Tiempo insumido en viajes por obligaciones	Minutos	52	43	
Elementos de gestión	25 Planificación formal de la movilidad urbana	Planes - Operaciones	La ciudad no posee una encuesta de origen/destino que no tenga más de dos años de antigüedad.		Sin suficientes elementos metódicos para la planificación racional de la movilidad urbana.

Cuadro 41. Tablero de semaforización de variables para León

Reiterando lo expuesto sobre ella en el capítulo 5, León es la ciudad más compacta de toda la canasta, la que a pesar de un sostenido crecimiento poblacional que viene registrando, como respuesta apenas si ha expandido su superficie urbanizada. Esta combinación específica de incremento de la población (se ubica con un comportamiento de rango rojo

cerca del límite superior para seguir siendo considerada ciudad intermedia) y de su superficie urbanizada ha dado por resultado el factor de expansión más bajo entre las ciudades comparadas, con un valor de apenas 0,28 (con obvio rango verde en semaforización, y el valor más bajo respecto del parámetro promedio de la canasta), lo que se complementa además con una huella urbana muy cohesionada.

Todo esto ha supuesto a priori una condición *muy deseable* para la movilidad urbana, que se combina con otras variables del ámbito espacio urbano e infraestructura vial para las que la ciudad muestra un comportamiento dispar.

Por caso, es León una ciudad con un déficit en la cantidad de vías de circulación, vías sobre las que además detenta falencias en la asignación de uso prioritario para transporte público. Como contrapunto, es buena la asignación prioritaria que se hace al tránsito en bicicleta, quedando como la segunda mejor ciudad de toda la canasta respecto de este indicador, inmediatamente después de Quito. Igualmente, ambas variables no logran superar el muy exigente umbral que para ellas impone el proceso de semaforización, y se ubican por tanto en una posición insuficiente de rango rojo.

Por su parte, y más allá de que la inversión en infraestructura se encuentra algo por debajo del promedio, esta última es de calidad en las dos medidas identificadas para ello; esto es, la cantidad relativa de intersecciones semaforizadas, variable para la que León registra el segundo mejor valor de toda la canasta; y el nivel de calidad/competitividad, variable para la que aprovecha el buen desempeño de México en el ranking global que se ha definido como medida para el análisis de esto último. Sin embargo, en ninguna de las tres variables alcanza la ciudad un desempeño de rango verde respecto de la perspectiva de la semaforización.

Pasando a la consideración del ámbito condiciones económicas, la ciudad muestra indicadores desfavorables respecto del promedio para prácticamente todas las variables. En este sentido, el PBI es el tercero de los de menor valor de toda la canasta, no obstante el rango verde, producto de llegar a alcanzar también León los bajos umbrales en los rangos de semaforización, algo de lo que se aprovechan nueve de las diez ciudades comparadas. Respecto del salario mínimo, su nivel es el más bajo de las diez ciudades, no descendiendo

más allá del rango amarillo, como de hecho tampoco lo hace ninguna de las restantes nueve ciudades comparadas.

En cuanto al transporte colectivo, resulta gravoso, siendo el cuarto más caro de toda la canasta. Además, el cuadro tarifario no cuenta con ningún tipo de subsidio, por lo que la combinación de ingresos bajos y tarifa alta genera la obvia condición de presentar al transporte público como algo inasequible, al ser necesario destinar un 13,5% de ingresos por salario mínimo a cubrir su costo. Este último indicador representa el segundo peor porcentaje de la comparativa en lo que hace a grado de asequibilidad, y se ubica claramente en posición insuficiente de rango rojo. En forma adicional, el costo de utilizar el automóvil como forma de desplazarse se encuentra por debajo del promedio, por lo que al menos en principio no existirían por ello fuertes incentivos como para sustituir su utilización por una modalidad alternativa.

En cuanto al ámbito situación de la movilidad, el comportamiento de la ciudad sobre sus variables al parecer profundiza lo observado para condiciones económicas. Y en este caso los valores desfavorables comienzan con la tasa de generación de viajes, que con un comportamiento de rango amarillo marca además una clara mayor demanda de movilidad respecto del valor promedio.

Por su parte, esta mayor demanda relativa es satisfecha con una proporción de 36% de los viajes realizados con la modalidad de transporte público colectivo; porcentaje que si bien resulta más bajo que el promedio de la canasta, es más alto, por las particularidades de la movilidad en León, que el porcentaje atribuible al transporte individual motorizado, que explica otro 33% de los viajes por obligaciones. El reparto modal se completa con el muy destacable 31% que se lleva las modalidades sustentables de movilidad, ubicando a la ciudad con el segundo mejor valor de la comparativa respecto de este indicador.

Por su parte, no muestra León un buen desempeño en oferta de transporte público, con cantidad de vehículos a ella destinada por debajo del promedio, e ineficiente además en cuanto a plazas disponibles, con un consecuente comportamiento de rango amarillo para ambas variables. Se puede afirmar entonces que es una ciudad en la que se hace buen uso del transporte público en cuanto a distribución proporcional de modalidades de desplazamiento, no obstante lo cual no ser buena la oferta de vehículos al servicio de ello.

Y por último, respecto del ámbito sobre efectos del tipo de movilidad, muestra León un desempeño contradictorio en los tres indicadores respectivos. Es así como, en cuanto a consumo de energía, se ubica en el tercer peor lugar de la comparativa considerando las ciudades más contaminantes (luego de Rosario y San José), con claro desempeño insuficiente de rango rojo. Y además es la ciudad que peor indicador registra de toda la canasta en cuanto a tiempo insumido en viajes por obligaciones.

Como contrapunto, detenta la más baja incidencia de siniestralidad en su espacio público, con el mejor indicador anual de víctimas fatales cada cien mil habitantes de todas las ciudades comparadas, lo que la posiciona en una holgada posición de rango verde respecto del proceso de semaforización, el único caso de toda la canasta de tal posición para esta variable.

Para concluir el análisis, se puede proponer como lineamientos generales de gestión de mejora de la movilidad en León, un incremento en la cantidad de vías de circulación que implique además una mayor asignación prioritaria para el uso de ellas por parte del transporte colectivo, con al mismo tiempo una complementaria mejora en la oferta de vehículos destinados a esta modalidad, tanto en cantidad de ellos como en eficiencia sobre el uso del espacio. Y en cuanto a las condiciones económicas, bien se podría trabajar con foco en soluciones que hagan más accesible el transporte público, sea por vía de subsidios o bien de una reformulación del cuadro tarifario, además de promover algún tipo de medidas que creen desincentivos efectivos al uso del automóvil en tanto forma de movilidad no sustentable.

6.3.- REFLEXIONES SOBRE LA GESTIÓN DE LA MOVILIDAD URBANA EN LAS CIUDADES ANALIZADAS

La información comparada de la que se dispuso en torno a la canasta de ciudades analizadas no permitió arribar a conclusiones contundentes respecto del estado o de la forma en que en ellas es gestionada la movilidad urbana. En cierto sentido, las variables identificadas para el análisis presentaron limitaciones, no pudiéndose extraer de ellas más que una primera aproximación de lo que supone ser la movilidad urbana como ámbito general de

intervención por parte de un Gobierno local; de allí el carácter exploratorio que se le diera a buena parte de la investigación.

Sin embargo, se entiende que el resultado del análisis sí permitió explorar en ciertos atributos inherentes a la problemática estudiada y existentes en cada una de las ciudades objeto del estudio. En este sentido, se estima como válido lo expresado en los siguientes ítems, a modo de reflexiones de lo que fuera expuesto en la sección precedente de este capítulo, y tomando como referencia el cuadro 33, que muestra la información compilada de los tableros de semaforización de las diez ciudades:

Ámbito	Variable	Rosario	La Plata	Sta. Cruz	Montev.	Florianop.	Quito	San José	Barranq.	Panamá	León
Espacio urbano e infraestructura vial	1 Cantidad de habitantes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2 Factor de expansión de la ciudad	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	3 Densidad de población	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	4 Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	5 Kilómetros de vías con prioridad para el transp. público cada cien mil habitantes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	6 Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	7 Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	8 Patrimonio en infraestructura vial por habitante	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	9 Nivel de competitividad de la infraestructura del país	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Condiciones económicas	10 PBI per capita de la ciudad	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	11 Nivel de salario mínimo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	12 Tarifa mínima de transporte público	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	13 Asequibilidad del transporte público	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	14 Nivel de subsidios al transporte público	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	15 Costo de uso del automóvil	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	16 Costo de uso de transporte público	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Situación de la movilidad	17 Cantidad promedio de viajes por día y por habitante	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	18 Distribución proporcional de las modalidades de transporte (trans colect.)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	19 Cantidad de vehículos de transporte colectivo cada cien mil habitantes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	20 Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	21 Cantidad de automóviles per capita	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Efectos del tipo de movilidad	22 Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	23 Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	24 Tiempo insumido en viajes por obligaciones	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Elementos de gestión	25 Planificación formal de la movilidad urbana	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Cuadro 42. Compilación para todas las ciudades de valores de variables en tablero de semaforización

- Seis de las diez ciudades no están lejos de alcanzar el límite superior de dos millones de habitantes que se ha definido como para dejar de ser intermedias, y pasar así a ser consideradas como ciudades *grandes*, con la distinta perspectiva que ello implica respecto de la gestión de la movilidad urbana, tal como se mencionara al inicio del trabajo y a propósito del planteamiento del problema de investigación. En el otro extremo del rango de poblaciones, La Plata es la ciudad que claramente se encuentra lejos del límite superior para dejar de ser considerada intermedia.
- Otras seis de las diez ciudades tienen bajo control la expansión de su espacio urbanizado, como ya se expresara en el capítulo anterior, al dar cuenta de las influencias entre configuración de ciudad y condicionantes de la movilidad urbana.
- Solo una ciudad (Barranquilla) cumple con los criterios de la semaforización para poder ser definida como *ciudad densa*. En la interpretación que sugieren los fundamentos teóricos expresados en el capítulo 2, sería la ciudad que equilibra de mejor manera los costos de congestión con los beneficios de la aglomeración; o en otras palabras, la única de las diez que disfrutaría plenamente de estos últimos respecto de las condiciones para su movilidad urbana.
- Solo una ciudad (Montevideo) tiene un desempeño de rango verde en cuanto a la disponibilidad de vías de circulación sobre las que pueda discurrir la movilidad urbana, y tres más un desempeño de rango amarillo (Florianópolis, Quito y San José). Las restantes seis, ninguna logra alcanzar el umbral mínimo (representado por cierto por el rango amarillo) como para tener un desempeño aceptable respecto de esta variable central para la gestión de la problemática.
- Si en algo coinciden todas las ciudades respecto de las cuestiones que han sido analizadas, es en la deficiente gestión que hacen del fomento de una movilidad más sustentable. Ninguna de las diez ciudades alcanzan siquiera el umbral de un desempeño de rango amarillo en lo que tiene que ver con asignación de vías de circulación para uso prioritario sea de transporte público colectivo o de

modalidad no motorizada. Las asignaciones de carriles exclusivos para vehículos de transporte público o la disponibilidad de sendas para bicicletas, son en todas las ciudades de la canasta de una medida insignificante. Es cierto que respecto de estas cuestiones son exigentes los criterios impuestos por la semaforización, pero no lo es menos que ninguna ciudad alcanza siquiera valores de rango amarillo.

- Es bastante uniforme el desempeño sobre toda la canasta comparativa en cuanto a la medida utilizada para indicar en cierta forma el tipo de vías de circulación. Ninguna ciudad tiene disponibilidad de intersecciones semaforizadas que le permita mostrar un desempeño de rango verde, aunque, como contrapartida, solo una muestra un desempeño tan insuficiente como para ser de rango rojo (Barranquilla). Las nueve restantes, muestran el uniforme e intermedio desempeño de rango amarillo.
- Como se ha dicho, las ciudades “heredan” de los países de los que forman parte la posición que hace al perfil competitivo (y de calidad) de la infraestructura en general, indicador que pondera particularmente a la infraestructura vial. En este aspecto, y considerando la división en tres secciones equivalentes que del total de posiciones ordinales del ranking tomado como referencia (WEF) hace el tablero de semaforización, solo una ciudad logra ubicarse en posiciones de rango verde (Ciudad de Panamá); y como contrapunto, también solo una ciudad se ubica en posición de rango rojo (Santa Cruz, dada por un muy bajo desempeño en cuanto a competitividad/calidad de la infraestructura boliviana). Las restantes ocho ciudades, se ubican en una posición intermedia de rango amarillo, en consonancia con déficit estructurales que la temática registra en América Latina, pero por cierto evitando que toda la canasta muestre un mal desempeño generalizado sobre esta variable esencial del análisis.
- Los déficit que se mostraron en cuanto a disponibilidad de vías de circulación, infraestructura y/o soluciones específicas para asignación prioritaria de esas vías a modalidades de transporte sustentable, y también sobre la disponibilidad de intersecciones semaforizadas, bien pueden explicarse por la insuficiente inversión

en stock de infraestructura que se nota en general respecto de toda la canasta. En efecto, sobre el indicador puntual del patrimonio en infraestructura vial por habitante, ninguna ciudad muestra un desempeño de rango verde. En efecto, seis de ellas lo hacen dentro del rango amarillo, y las cuatro restantes se encuentran incluso en el rango rojo en cuanto a inversión realizada. Esta cuestión puntual es muestra adicional de los déficit en infraestructura existentes en el continente.

- Previamente, en el capítulo 4, se mencionó la evolución registrada a lo largo del tiempo del PBI per cápita en América Latina. Al parecer, esto parece reflejarse en los valores de esta variable puntual dentro de la canasta comparativa, en el sentido de que, el cotejo con el parámetro de los rangos de valores del tablero de semaforización, muestra a ochos de las diez ciudades observadas con un comportamiento de rango verde, mientras que las dos restantes (Santa Cruz y Barranquilla) muestra uno en amarillo. Por tanto, ninguna de las ciudades tiene su nivel de PBI per cápita en el grado insuficiente de rango rojo. Tal desempeño general puede tomarse como indicativo de la existencia de condiciones esenciales de base, desde la perspectiva de lo económico, como para poder plantear distintas políticas públicas y/o soluciones de movilidad urbana, tanto por incidencia directa del propio indicador de las ciudades, como por la influencia que esta variable puntual tiene sobre el comportamiento de las restantes variables comprendidas dentro del mismo ámbito.
- Sin embargo, no todas las ciudades de buen nivel de PBI per cápita lo acompañan con buen desempeño respecto de los niveles de salario mínimo. De las ocho con desempeño de rango verde en cuanto a PBI per capita, solo tres mantienen tal rango en salario mínimo (Rosario, La Plata y San José). De las siete restantes, todas ellas se ubican en amarillo (y por tanto, nuevamente, ninguna cae hasta el rango rojo). El desempeño en nivel de salario mínimo es importante en la medida en que la variable condiciona al nivel de accesibilidad al transporte público, y puede ser muestra de situaciones puntuales de desigualdad económica en las ciudades estudiadas.

- Los aspectos generales de la macroeconomía, las condiciones económicas específicas inherentes a la movilidad urbana, además de las regulaciones que existan sobre los prestadores del tipo del servicio público, hacen de las tarifas de transporte público colectivo una cuestión de comportamiento heterogéneo entre las ciudades de la canasta. Es por ello que en cinco ciudades esta variable puntual registra comportamientos de rango verde, en otras cuatro amarillo, y en solo una rojo. Y del mismo modo sucede con la consecuente variable de grado de asequibilidad a esta modalidad de desplazamiento, para la que en las mismas cinco ciudades se registra también un comportamiento de rango verde, en una de ellas se replica el comportamiento de rango amarillo ya registrado en la variable predecesora, para luego en tres ciudades “descender” los registros a un nivel de rango rojo, y así ser ahora cuatro las ciudades de un mal desempeño en las cuestiones económicas atinentes al trasladarse en transporte público. Este comportamiento respecto de variables que hacen a la utilización de este tipo de transporte resulta esencial para la capacidad de las ciudades estudiadas de hacer frente a la problemática de la movilidad con soluciones sustentables.
- En la misma línea se muestra lo heterogéneo en cuanto a nivel de subsidios al transporte público. Seguramente determinado por las restantes condiciones económicas, y también por cuales sean las políticas públicas específicas sobre la cuestión, las diez ciudades comparadas muestran un dispar comportamiento en cuanto al otorgamiento o no de subsidios. Así, del cotejo con el parámetro comparativo que supone los valores indicados en el tablero de semaforización, cuatro ciudades tienen un comportamiento de rango verde, solo una de ellas un comportamiento de rango amarillo, y las cinco restantes uno de rango rojo, indicativo de que no subsidian al transporte o de que, si lo hacen, no es a un nivel tal que logre ser un estímulo para el grado de accesibilidad al servicio por parte de los sectores socioeconómicos más postergados.
- Y es igualmente dispar el comportamiento en las ciudades de la canasta de las últimas dos variables del ámbito condiciones económicas. En efecto, las variables que determinan por un lado el fomento al uso del transporte público (a *menor*

costo para recorrer una distancia de convención utilizando esta modalidad, mejor para la movilidad urbana), y por otro un desincentivo al uso de transporte individual motorizado (a *mayor* costo de recorrer la misma distancia en automóvil, mejor para la movilidad urbana), muestran gran heterogeneidad en los valores registrados: tres en rango verde, cinco en amarillo y dos en rojo para el costo de utilizar transporte público; y cinco en verde, cuatro en amarillo, y una en rojo para el costo de utilizar vehículos privados. Sin embargo, y aunque más no sea, de la posición general sobre ambas variables, se puede llegar a afirmar que no es mala la posición de toda la canasta en cuanto al fomento -desde la perspectiva de las condiciones económicas, y a partir del cotejo con los parámetros sugeridos por la semaforización- de un tipo de movilidad más sustentable (en las dos variables, solo un registro de rango rojo).

- Considerando ahora las variables del ámbito situación de la movilidad, se puede notar que tampoco es débil dentro de la canasta la oferta de transporte público, tomando en cuenta en ello la cantidad de vehículos disponibles para su prestación, y la eficiencia de los mismos en cuanto a la cantidad relativa de plazas/asientos disponibles. En este aspecto, solo una ciudad (Rosario) registra un comportamiento de rango rojo en la variable específica de la disponibilidad de asientos, y luego tanto ella como las restantes nueve registran desempeños de rango verde o amarillo respecto de ambas variables.
- Sin embargo, tanto los incentivos económicos hacia una movilidad más sustentable, como esta oferta aceptable en cuanto a la prestación de transporte público, parece no ser suficiente como para que, en la generalidad de la canasta, se pueda alcanzar un desempeño conveniente en lo concreto de la utilización proporcional de este tipo de movilidad *motorizada colectiva* respecto de la *motorizada individual* (uso de automóviles). En efecto, solo Quito, con un comportamiento de rango amarillo, logra alcanzar el umbral de lo aceptable para los parámetros del proceso de semaforización, mientras que las restantes nueve ciudades registran un comportamiento de rango rojo para la variable distribución proporcional de las modalidades de transporte. Es cierto que se debe reparar en

que, desde la perspectiva de la semaforización, son algo elevados los parámetros sugeridos respecto de la utilización proporcional de transporte público colectivo (los porcentajes exigidos para la proporción de la movilidad total que se explica por el uso de transporte público); sin embargo, los desempeños en concreto muestran que solo una de las diez ciudades alcanzan un umbral aceptable, por lo que, y al menos por el momento, parece ser insuficiente aquella combinación de fomentos para una movilidad más sustentable.

- Como complemento del análisis sobre modalidades sustentables o no, es de destacar el comportamiento homogéneo en las diez ciudades respecto de la cantidad de automóviles por cantidad de habitantes. Del cotejo con el parámetro sugerido para ello por la semaforización, surge un desempeño homogéneo de rango amarillo en todas las ciudades (a excepción de Barranquilla, con comportamiento en rango verde).
- Sobre el cotejo respecto de los efectos del tipo de movilidad, valen comentarios sobre las tres variables que abordan el ámbito. En primer lugar, en cuanto a consumo de energía utilizada en fuentes móviles, no es bueno en general el desempeño en la canasta comparativa, ya que apenas cinco ciudades alcanzan el umbral de lo aceptable, al registrar desempeños de rango amarillo. Mientras tanto, las cinco restantes, registran niveles de consumo que las posicionan claramente dentro de los valores de rango rojo. Ergo, si bien el parámetro que establece la semaforización es particularmente exigente en cuanto a esta variable de consumo de energía por habitante, es cierto que luego del cotejo con él, ninguna de las diez ciudades alcanza un óptimo de rango verde.
- Vuelve a presentarse un comportamiento muy homogéneo en toda la canasta al reparar en la variable de siniestralidad del espacio urbano. Efectivamente, solo una ciudad (León) registra un buen desempeño de rango verde, mientras que las restantes nueve solo alcanzan un apenas aceptable comportamiento de rango amarillo; y se afirma *apenas aceptable* por ser esta, de manera puntual, la variable si se quiere más sensible de todas las consideradas, por ser como se dijo la que da cuenta de las víctimas mortales que año a año se cobra la movilidad

urbana. En este sentido, y si bien también es exigente el parámetro de semaforización, es dable remarcar el déficit generalizado de toda la canasta, ya que ni siquiera una sola ciudad logra alcanzar un desempeño óptimo de rango verde.

- Y sobre la tercera variable del ámbito efectos del tipo de movilidad, también puede afirmarse que hay cierta homogeneidad en lo que hace a tiempo insumido en los desplazamientos para acceder a obligaciones. Sobre esta cuestión puntual, dos ciudades tienen un comportamiento óptimo de rango verde (Montevideo y Florianópolis), mientras que por su parte en las ocho restantes, se muestra un comportamiento de rango amarillo. A este respecto vale comentar, que si bien es cierto que el grueso de las ciudades no tiene un desempeño óptimo, no lo es menos que ninguna de ellas incurre en uno inaceptable. En otras palabras, si bien que por ciertos indicadores (cantidad de automóviles, proporción de uso de transporte público, costos relativos de usar transporte público o privado, asignación insuficiente de vías a transporte sustentable) cabría esperar una realidad de ciudades “muy congestionadas” dentro de la canasta comparativa, se puede afirmar que esta premisa no se ve reflejada en la variable que recoge la situación de demoras, en la que ninguna de las ciudades incurre en un desempeño de rango rojo.
- Para concluir estas consideraciones sobre el conjunto de la canasta, toca mencionar el tercer registro de total homogeneidad en cuanto a desempeño sobre una variable. En efecto, tal como ocurriera cuando más arriba se mencionó el mismo comportamiento homogéneo en cuanto a la consideración de la asignación prioritaria de vías de circulación al transporte público y a la modalidad no motorizada, en lo que se refiere a la única variable del ámbito elementos de gestión, también es plenamente homogéneo el desempeño visto en todas las ciudades. Del mismo modo que en aquellas anteriores dos variables, en esta otra se trata también de un desempeño insuficiente de rango rojo. Vale acotar que, a diferencia de lo que ocurre en el caso precedente, en este otro el parámetro de semaforización no es particularmente exigente, pues para lograr un desempeño

aceptable solo exige la realización de una encuesta *origen-destino* cada un período regular de dos años²³, para así poder, a partir de ella, utilizar los resultados como insumo para la elaboración de soluciones de movilidad fundamentadas en datos relevados de necesidades concretas de la población. En virtud de que al momento del relevamiento de los datos utilizados en este estudio, ninguna de las diez ciudades cumplía con tal requisito, es que todas ellas no pudieron registrar un desempeño que no fuera el de rango rojo.

6.4.- COMENTARIOS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO

Se entiende que manteniendo el alcance exploratorio de la investigación hasta este capítulo que aquí concluye, se pudo dar cumplimiento del tercero de los objetivos específicos que fueron formulados.

En este sentido, lo limitado de la disponibilidad de información comparable sobre las ciudades de la canasta comparativa, planteaban desde un inicio una expectativa moderada en el tipo de conclusiones a las que se podía arribar con la realización del estudio, de allí que en su momento el objetivo fuera solo *explorar* en atributos que hacen a la gestión de la movilidad urbana en dichas ciudades.

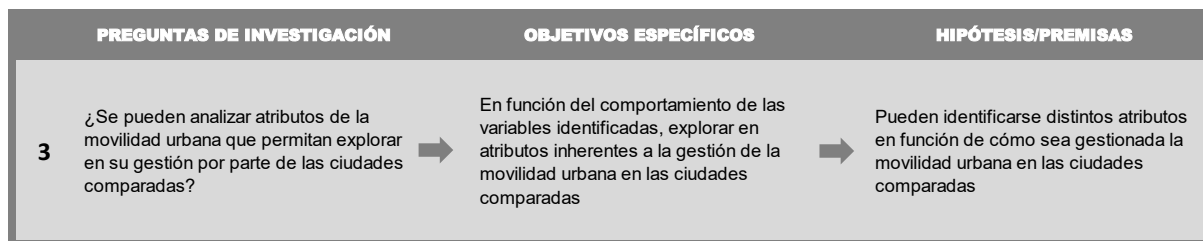
Y en este marco, lo de explorar debe interpretarse como un planteamiento inicial del tema, identificando señales o patrones débiles que permiten pensar en que la problemática estudiada existe en realidad, y que puede ser analizada y tratada, más no por el momento pretender sobre ella algún tipo de descripción de detalle (análisis descriptivo) o, mucho menos, de identificación metódica de relaciones entre variables (análisis correlacional o explicativo).

²³ Se recuerda que respecto de esta variable, algunas ciudades contaban para lo expuesto en el capítulo 4 con planes de movilidad y/o operaciones espaciales en la administración del tránsito, no obstante lo cual lo determinante desde el punto de vista de la semaforización es la mencionada vigencia de dos años para el relevamiento de datos de una encuesta origen-destino.

Como ya se expresara en anteriores tramos de este escrito, los límites definidos para la investigación supusieron el planteo de un alcance exploratorio para la canasta de ciudades, y solo un intento de análisis descriptivo para una de ellas en forma específica, tal como en el próximo capítulo se verá para el caso de La Plata.

Por tanto, y en pocas palabras, se entiende que con los datos disponibles se pudo plantear una exploración sobre atributos de la movilidad; atributos que hacen a la gestión de la problemática por parte de los Gobiernos locales, que, claramente sin ser los únicos, al menos pueden calificarse como esenciales en cuanto a lo que debe tomarse en cuenta para tal gestión. Se estima que este proceder representó justificación suficiente del estudio realizado y del análisis propuesto.

Repasando, del cuadro general de alineamiento entre preguntas de investigación, objetivos específicos e hipótesis/premisas, la línea puntual correspondiente al tercero de los objetivos específicos, se puede notar que, con lo presentado en este capítulo, se pudo responder a la pregunta de investigación y cumplir con el objetivo formulado, para confirmar de ese modo la hipótesis/premisa de trabajo.



Cuadro 43. Tercera línea del esquema de alineamiento entre preguntas de investigación, objetivos específicos e hipótesis de trabajo

Fue así como, por caso, se analizaron atributos de las ciudades que pueden verse como reflejos de los resultados de la gestión de la problemática en cada una de ellas. Planteando una continuidad con el capítulo anterior -que daba cuenta de relaciones entre la configuración de las ciudades y en cómo ello condiciona el contexto en el que se da y en el que debe gestionarse la movilidad urbana-, en el presente se completó el tratamiento de las variables que, por su parte, en el capítulo 4 fueran presentadas para toda la canasta de ciudades.

De este modo, si en el capítulo 4 se presentaron las variables de análisis en forma general para toda la canasta, a fin de contextualizar la problemática en el marco de las ciudades objeto de estudio, en este, esas mismas variables se presentaron bajo un criterio de *ciudad a ciudad*. En otras palabras, si lo del capítulo 4 fue para toda la canasta, para el contexto general de la problemática en el ámbito específico de ciudades intermedias y emergentes de América Latina, lo del capítulo 6 fue para cada una de las ciudades. Y como punto intermedio, se introdujo el capítulo 5, con la identificación de las cuestiones puntuales que hacen a la configuración de las ciudades, determinante esencial de la gestión de la movilidad urbana.

Se entiende además que lo obtenido en el presente capítulo permitió analizar la situación de cada ciudad desde la perspectiva de cada uno de los ámbitos definidos para agrupar variables. De esta manera, es como se pudieron apreciar ciudades que concentraban sus atributos en unos ámbitos y no en otros; y del mismo modo, ver como al momento de proponer algún lineamiento de gestión de mejora, es posible identificar los ámbitos en los que para cada caso puntual podría concentrarse en forma específica la acción de un Gobierno local.

Cumplido entonces lo inherente a los tres primeros objetivos específicos, queda para el próximo capítulo el tratamiento del cuarto y último, ya enfocando el estudio sobre una ciudad puntual.

CAPÍTULO 7

LA MOVILIDAD URBANA EN ANÁLISIS PUNTUAL SOBRE UNA CIUDAD DE LA CANASTA COMPARATIVA

El propósito de este capítulo es hacer foco sobre una de las ciudades elegidas como objeto de estudio, para un análisis más en detalle de la problemática que se ha abordado a lo largo de todo el trabajo. En este sentido, la idea consistió en contar con una mayor disponibilidad de variables para poder proponer tal análisis más detallado, cuestión no factible de abordar para la totalidad de las ciudades de la canasta, tanto por la carencia de datos como por la imposibilidad de acceder a las ciudades en tanto campo de estudio para una observación directa.

Es así como se presentan las distintas secciones que permiten describir el análisis enfocado sobre La Plata, al ser elegida esta ciudad por contar respecto de ella con la posibilidad de acceder a más información referida a la problemática en estudio, y de poder realizar relevamientos de datos no disponibles para otras ciudades (realización de encuestas, uso de técnicas de observación en campo de estudio, análisis de estudios específicos sobre la problemática urbana, experimentaciones en la realidad concreta del espacio urbano de la ciudad).

Se inicia entonces el capítulo con la habitual sección que expone los elementos del análisis. Se presenta luego un esquema de variables enriquecido, similar al que fuera expuesto en el capítulo 4, pero ahora conteniendo un mayor número de ellas. En forma simultánea, se describe el comportamiento de estas nuevas variables, a modo de complemento de lo que ya se dijera para la ciudad de La Plata en los capítulos 4, 5 y 6.

Luego, una tercera sección se destina a presentar nuevamente el tablero de semaforización que ya se expusiera en el capítulo anterior, pero ahora también en versión enriquecida, conteniendo cincuenta variables, y no ya las veinticinco originales. Y en este marco, se presentan dos herramientas analíticas complementarias al tablero, como son las que se describirán como de asignación de grados de gobernanza y matriz de posturas

estratégicas. Por su parte, en una cuarta sección, se expone la utilización de las herramientas; esto es, el tablero de semaforización con variables semaforizadas, con grados de gobernanza asignados, y con el consecuente posicionamiento de todas ellas en la matriz de posturas estratégicas.

Por último, se presentan cuatro secciones como resultado del uso de las herramientas analíticas, destinada la primera a presentar elementos de un diagnóstico sobre la movilidad urbana en La Plata, la segunda para exponer temáticas posibles para una propuesta de mejora en base al análisis realizado, y la tercera para hacer foco en una acción concreta de mejora a corto plazo; cerrando el capítulo con la tradicional sección de comentarios sobre el cumplimiento del objetivo específico al que fuera consagrado.

7.1.- ELEMENTOS DE UN ANÁLISIS DESCRIPTIVO SOBRE UNA CIUDAD DE LA CANASTA

El análisis descriptivo de este capítulo se rigió por las siguientes pautas de investigación:

- i.* En primer lugar, se enriquece el esquema de variables de análisis, el que pasa de ser el original de veinticinco variables a uno enriquecido de cincuenta, con aquellas primeras veinticinco a las que ahora se les suman otras tantas específicas para un análisis enfocado en la ciudad de La Plata. Las cincuenta variables resultantes se siguen presentando agrupadas en los cinco ámbitos de *espacio urbano e infraestructura vial, condiciones económicas, situación de la movilidad, efectos del tipo de movilidad y elementos de gestión*; para conformar, entonces, un *esquema de variables enriquecido*.
- ii.* El enfoque propuesto se concentra en La Plata, por la limitación de no poder elegir para ello más de una ciudad de la canasta. Este enriquecimiento del esquema de variables se sustenta en buena medida en relevamientos que suponen una inmersión en el campo de estudio, sea en la aplicación de herramientas metodológicas como la observación, la experimentación o la realización de encuestas; o bien por el acceso y estudio pormenorizado de documentación específica sobre la realidad urbana. Como ya se dijo, en uno u

otro caso, y a consecuencia de los límites establecidos para la investigación, tales acciones de relevamiento y análisis de datos no eran posibles de ser llevadas a cabo para más de una ciudad (y mucho menos, claro está, para el total de la canasta comparativa).

- iii. Se presenta luego una versión también enriquecida del tablero de semaforización ya presentado en el anterior capítulo, llamándolo ahora *Tablero de semaforización, grados de gobernanza y posturas estratégicas*; herramienta útil para el tratamiento de cada variable en función de lo que se describe en los siguientes ítems.
- iv. Como ya se sabe por el proceder metodológico del capítulo anterior, en el tablero de semaforización se disponen entonces las cincuenta variables, con tres rangos de valores posibles que determinan los estados *verde, amarillo o rojo* del proceso de semaforización. Por su parte, este último supone la asignación específica de las variables a uno de los tres rangos de valores posibles en función del valor puntual que cada una haya tomado (el valor puntual de cada variable determina si es asignada al rango de comportamientos posibles verde, amarillo o rojo). Y como también se expresó, los rangos de valorización son tomados del esquema propuesto por la *Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles* (BID, 2016), para las variables consideradas y que también son incluidas en tal esquema; mientras que para las restantes, se establecen rangos a partir de lo analizado por la experimentación en campo de estudio, y de la comparación, cuando es posible, con la lógica de las variables que ya cuentan con rangos de valores definidos (ver *Anexo I; D.-Criterios para asignación de rangos de valorización*).
- v. En forma paralela a la asignación de las variables al rango de semaforización que les corresponda, también se le asigna a cada una un *grado de gobernanza*, entendiendo por tal a la capacidad de un Gobierno local para determinar su valor y/o para influir en su comportamiento. La asignación de estos grados de gobernanza sigue una lógica de, a mayor grado de gobernanza, mayor capacidad de un Gobierno para influir/determinar el comportamiento de la variable,

situación para la que se define una graduación de tres estados posibles: grados de gobernanza *insuficiente, suficiente y considerable*. Dicha asignación se hizo a partir de consultas con funcionarios municipales con quienes se analizó la situación de una asignación racional de tal graduación (ver *Anexo I; E.-Criterios para asignación de grados de gobernanza*).

- vi. Habiéndoles asignado valores de semaforización y grados de gobernanza, se trasladan luego las variables a una *matriz de posturas estratégicas*, otra herramienta analítica que se define para exponer el posicionamiento de cada una en función de aquellos dos estados (rango de semaforización y grado de gobernanza). Es así como todas las variables quedan posicionadas según sea la semaforización y el grado de gobernanza determinado por su comportamiento.
- vii. La matriz resulta ser entonces una del tipo 3x3, por los tres posibles rangos de semaforización (verde, rojo y amarillo) y los tres posibles grados de gobernanza (insuficiente, suficiente y considerable), razón por la cual queda particionada en nueve cuadrantes. Por su parte, cada cuadrante supone la prescripción de una puntual postura estratégica que sirve de lineamiento para proceder en forma concreta sobre la realidad implicada en el valor de cada variable. Como resultado del “funcionamiento” de la matriz, para cada variable quedará determinada una postura estratégica, definida -se repite- por la combinación puntual sobre ella del proceso de semaforización y la asignación de grados de gobernanza. Esta postura estratégica sobre cada variable se traslada luego al tablero de semaforización. La definición de las nueve posibles posturas estratégicas surge del propio diseño de la herramienta analítica.
- viii. Dicho todo lo anterior, se puede ahora afirmar que la esencia de la propuesta es la posibilidad de utilizar en forma combinada, por parte de un Gobierno local, las tres herramientas analíticas que se han adelantado y que se expondrán con detalle en lo que resta del capítulo; estos es, el esquema de variables enriquecido, el tablero de semaforización y la matriz de intervención, en tanto herramienta útil para obtener tanto elementos para un diagnóstico sobre la problemática de la gestión de la movilidad urbana en una ciudad (aplicado en el

caso del presente trabajo a la ciudad de La Plata), como la prescripción de algunos lineamientos de acción para actuar en concreto sobre esa realidad.

- ix. Por último, se estima que esa acción sobre la realidad a la que asiste el uso de las herramientas propuestas, de ser efectiva, se verá reflejada en una mejora en el comportamiento de las variables.

En la Figura 19 se presentan en forma gráfica las *fases* de la propuesta analítica para este capítulo.

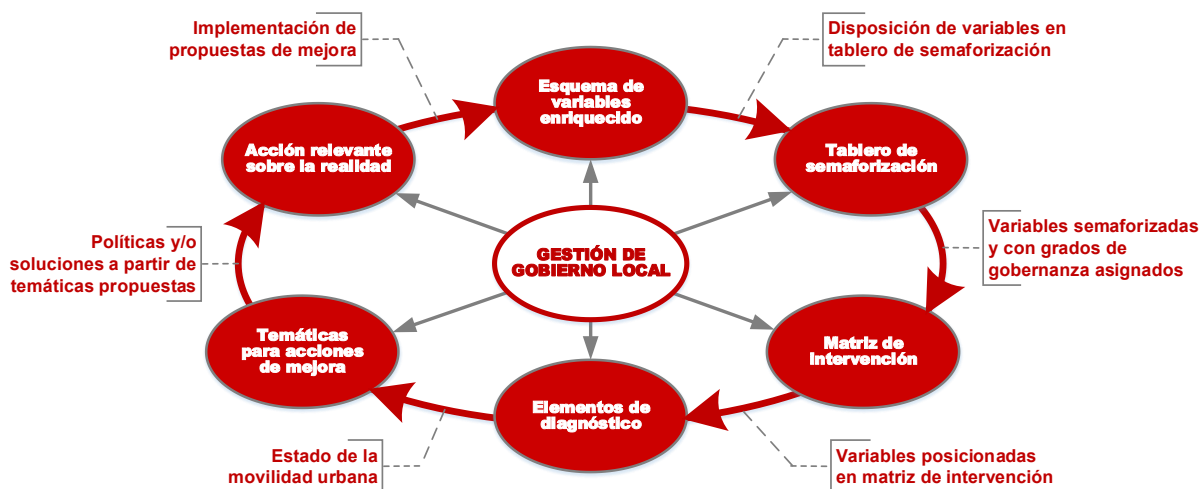


Figura 19. Fases de la propuesta analítica sobre una ciudad en particular

7.2.- ESQUEMA DE VARIABLES ENRIQUECIDO

En la Figura 20 se presenta el esquema de variables enriquecido, que es, en versión ampliada, el mismo que ya se presentara en el capítulo 4. Visualmente, las nuevas variables se pueden reconocer por estar identificadas *en gris*, preservándose *en rojo* las que se mantienen del esquema original del capítulo 4.

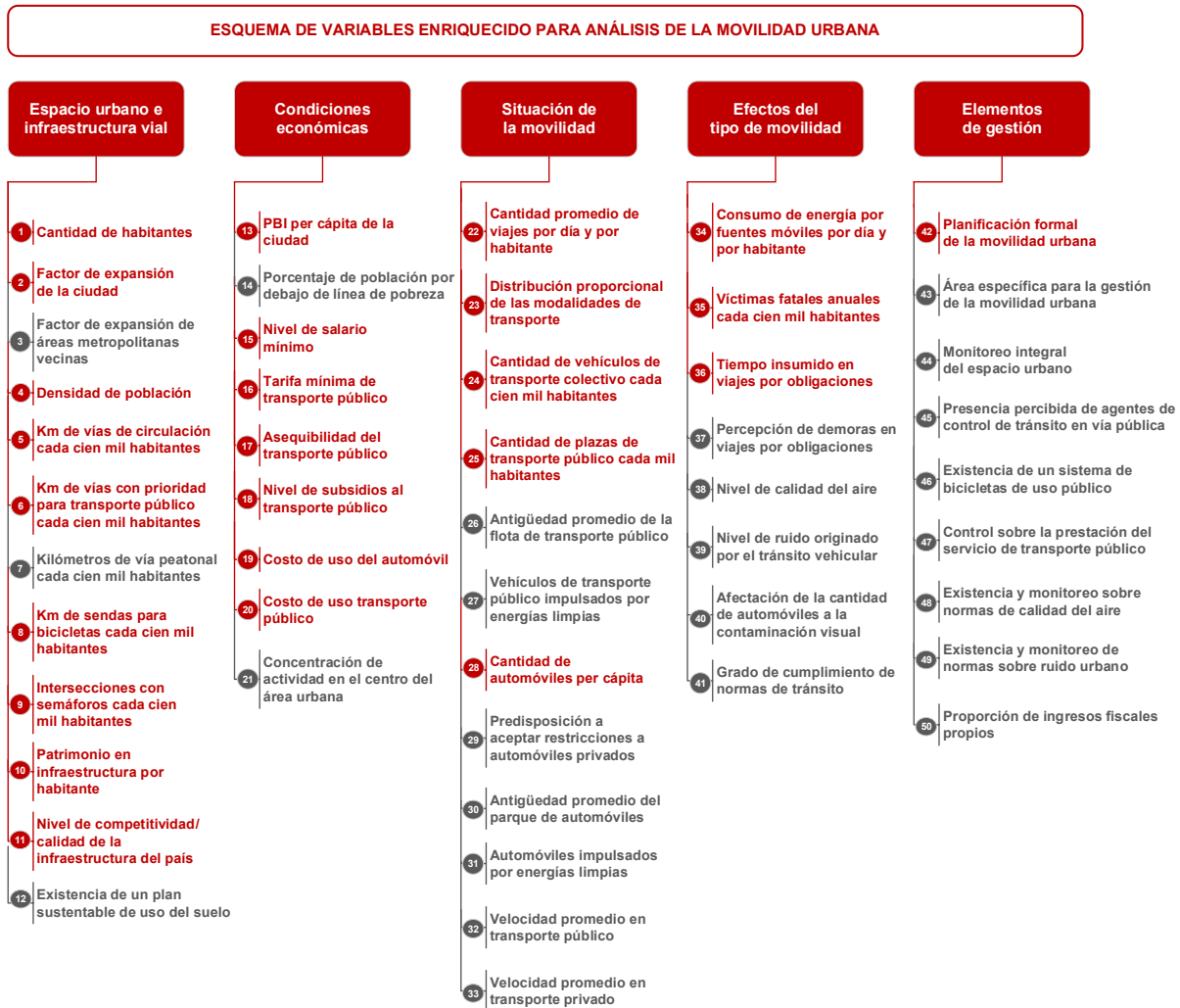


Figura 20. Esquema de variables enriquecido en los mismos cinco agrupamientos originales

La identificación y valuación de nuevas variables en este esquema enriquecido surge, como se adelantó, de un trabajo sobre el campo de estudio y del análisis de documentación puntual referida a la realidad de La Plata. Es así como, el agrupamiento de espacio urbano e infraestructura vial incorpora tres variables adicionales, el de condiciones económicas dos, el de situación de la movilidad siete, el de efectos del tipo de movilidad cinco, y, por último, el de elementos de gestión es el agrupamiento que más se enriquece, con ocho nuevas variables que se agregan a la única que existía en el esquema original.

En los próximos apartados se presentan las variables y el valor que toman para la ciudad de La Plata. Lo expuesto en las siguientes líneas se debe considerar como complementario de lo expresado para La Plata a propósito de las veinticinco variables de análisis originales. En otras palabras, lo que se expone a continuación sobre la identificación

y comportamiento de las veinticinco variables adicionadas en el esquema enriquecido, debe tomarse en cuenta como una continuidad de lo que, para La Plata, fuera expuesto en los capítulos 4, 5 y 6 sobre las primeras veinticinco variables.

Es oportuno aclarar que en esta primera instancia solo se presentan las nuevas variables con el valor que toman para el caso de La Plata, reservando el análisis sobre si su comportamiento es conveniente o no desde el punto de vista de la movilidad urbana para el análisis propio del tablero de semaforización, que incluirá a todas las variables, las ya consideradas originalmente y las nuevas identificadas en este capítulo.

De este modo, se presentarán en forma individual las variables adicionadas y el comportamiento de ellas para la ciudad de La Plata, para luego tratar esa información de la siguiente manera: *i)* serán incorporados al tablero de semaforización los valores de las nuevas variables junto a los de las veinticinco originales, a fin de conocer de ese modo el rango que a cada una de las cincuenta le corresponda dentro de las opciones verde, amarillo y rojo; *ii)* la semaforización de las variables será insumo de la sección sobre elementos de diagnóstico para la ciudad de La Plata, con el valor adicionado de un conjunto más completo de variables consideradas respecto de lo que se expresara para toda la canasta de ciudades en los tres capítulos anteriores; y *iii)* a partir de lo analizado se podrán proponer una serie de líneas de acción y/o temáticas a tratar para actuar sobre la realidad, que sin pretender ser un programa de gestión de la movilidad urbana, bien pueden considerarse una serie de sugerencias que recogen lo analizado en el estudio sobre la ciudad.

7.2.1.- VARIABLES ADICIONADAS A ESPACIO URBANO E INFRAESTRUCTURA VIAL

La primera de las variables puntuales para La Plata es la referida al factor de expansión de jurisdicciones vecinas (3)²⁴. Esta variable tiene injerencia en la movilidad urbana en la medida en que la expansión de una jurisdicción vecina influye en la configuración de la superficie urbanizada propia de una ciudad. La combinación del tipo de expansión de dos

²⁴ Se referencian las variables consignando entre paréntesis la numeración que tienen en la Figura 20 sobre el esquema de variables enriquecido.

jurisdicciones aledañas determina cuán conectadas pueden llegar a estar, y si además llevan camino de convertirse en una misma área metropolitana. Estas cuestiones crean exigencias puntuales en cuanto a la movilidad urbana respecto de la conectividad física de ambos espacios urbanos.

Para el caso de La Plata, dos puntos deben considerarse. En primer lugar, nada adicional debe consignarse sobre la expansión de las jurisdicciones vecinas de Berisso y Ensenada, puesto que la evolución de sus superficies urbanizadas fue considerada al tratar en el capítulo 5 el área metropolitana de lo que se conoce como el Gran La Plata, compuesta, precisamente, por las jurisdicciones correspondientes a los tres municipios (La Plata, Berisso y Ensenada). Es este uno de los casos en el que la realidad de un área urbana responde a sus límites *funcionales* y no a sus límites *jurisdiccionales*. Como se recordará, la misma área conformada por las tres jurisdicciones registró en los últimos años una evolución de las calificadas como *expansiva*.

En segundo lugar, la evolución de la jurisdicción vecina que sí debe considerarse es la del área urbanizada conocida como Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). El AMBA es el área conformada por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los cuarenta municipios que la rodean, formando cordones concéntricos respecto de ella.

Vale una aclaración sobre esta última afirmación: existen dos posturas respecto de si La Plata forma o no parte del AMBA; y en este trabajo se toma en cuenta la que expresa que el área metropolitana del Gran La Plata es un área aledaña, contigua, pero que en términos estrictos no forma parte del AMBA. En consecuencia, la evolución de esta última debe ser considerada en el análisis del factor de expansión de áreas metropolitanas *vecinas* a La Plata.

En el Cuadro 24 se utiliza la misma lógica de análisis que fuera utilizada en el capítulo 5 respecto del tipo de evolución de las superficies urbanizadas de las ciudades y su efecto en la movilidad urbana. En este caso, se lo hace para analizar el tipo de evolución del AMBA y cómo impacta ello a una jurisdicción vecina como La Plata, dado el comportamiento del factor de expansión de aquella (factor de 0,55), la relación específica entre las tasas de crecimiento anual promedio de su superficie urbanizada (0,67%) y su población (1,23%), y el tipo de evolución resultante de su configuración como área metropolitana (configuración contractiva).

COMPORTAMIENTO DEL FACTOR DE EXPANSIÓN (FE)	RELACIÓN DE TASAS DE CRECIMIENTO Área urbanizada/Población	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE URBANIZADA	CONSECUENCIAS SOBRE LA MOVILIDAD URBANA DEL GRAN LA PLATA
0,55	0,67% / 1,23%	CONTRACTIVA	El espacio urbanizado del AMBA viene teniendo una evolución contractiva, dada por un factor de expansión de valor claramente menor a uno; y esto es así porque mientras el área urbanizada crece a una tasa promedio anual de 0,67%, la población lo hace a una marcadamente más elevada tasa promedio anual de 1,23%. Este comportamiento del factor de expansión del AMBA mantiene al área en una evolución que tiende a hacerla más compacta. No obstante, un comportamiento así, que resulta beneficioso para el AMBA, no lo es tanto para el Gran La Plata, porque aunque reducido en términos relativos, el área urbanizada sigue creciendo a esa tasa promedio anual de 0,67%, "presionando" de ese modo sobre el área urbanizada de una de sus jurisdicciones vecinas como es el Gran La Plata, generando así mayor flujo de movilidad y mayores exigencias de conectividad física entre ambas jurisdicciones.

Cuadro 44. Evolución de la superficie urbanizada de AMBA en función del comportamiento de su factor de expansión

La segunda de las variables del esquema enriquecido correspondiente al agrupamiento espacio urbano e infraestructura vial tiene que ver con la utilización de espacio público para el tránsito peatonal (7). Medida en kilómetros y en relación a la longitud de la red de vías para tránsito vehicular, el valor de esta variable para La Plata se ubica en un punto intermedio de entre dos y cuatro veces mayor la longitud de kilómetros de vías y paseos peatonales respecto de la longitud de la red para vehículos.

Como se verá al ubicar el valor de la variable en el proceso de semaforización, este comportamiento muestra un punto intermedio determinado por dos circunstancias: *i)* la planificación originaria de la ciudad siempre supuso la existencia de una alta proporción de asignación del espacio público para el tránsito peatonal, con veredas en todas las arterias para uso de desplazamientos a pie de dimensiones equilibradas respecto a las superficies reservadas a los automóviles y demás vehículos motorizados, a lo que se agrega una importante proporción de tal asignación para plazas y parques de también acceso restringido para el exclusivo tránsito a pie; sin embargo, *ii)* la constitución de todas las periferias generadas por el ya comentado proceso expansivo de la ciudad, no respetó el equilibrio de la planificación original en cuanto a proporción de espacio público destinado a paseo o tránsito peatonal, generando por tanto una mayor asignación relativa para vías de uso vehicular, y descompensando así tanto la relación originaria más favorable entre paseos y vías peatonales como la longitud de la red de vías para tránsito de vehículos.

En lo que respecta a la variable adicionada de existencia de un plan de uso del suelo (12), la ciudad registra un valor intermedio entre los dos extremos que define el proceso de semaforización. Esto es, se ubica en el punto medio entre, por un lado, la inexistencia de plan o la existencia de uno con mucha antigüedad, y por otro, la existencia de un plan con

contenidos que aseguren un desarrollo del espacio urbano sustentable a largo plazo. En este sentido, la realidad muestra la situación intermedia de un plan de uso del suelo con vigencia desde el año 2011, y que en gran parte ha profundizado las disfuncionalidades que ya se venían generando por el modelo de evolución que la ciudad ha elegido para sí misma en las últimas décadas (Freaza et al., 2017; Losano, 2011).

En efecto, la normativa de uso del suelo es la que ha permitido la consolidación del proceso de evolución expansiva de la ciudad, con crecimiento sostenido de periferias que se constituyeron sin la capacidad de ser autosuficientes. Es esta normativa uno de los determinantes de una estructuración particular de la ciudad exigente para con la movilidad urbana, en el sentido de la necesaria extensión de la infraestructura vial y la implementación de nuevas soluciones que conecten el tradicional centro con las nuevas periferias, soluciones que en buena medida son satisfechas con la utilización de transporte individual motorizado (tal como muestra, por caso, la evolución en los últimos años del consumo de energía por habitante y la cantidad de vehículos del parque automotor respecto del nivel de población).

De esta manera, la conjunción de una evolución expansiva de la superficie urbanizada y de las consecuentes soluciones de movilidad urbana que privilegian las modalidades de transporte individual motorizado, no permiten calificar de *sustentable* a la hoy vigente forma de planificación de uso del suelo.

7.2.2.- VARIABLES ADICIONADAS A CONDICIONES ECONÓMICAS

Dos variables se adicionaron en el esquema enriquecido al agrupamiento de condiciones económicas. La primera de ellas es el de porcentaje de la población de la ciudad por debajo de la línea de pobreza (14), importante en términos de complementar la información de análisis respecto de la capacidad de los sectores menos favorecidos para acceder a los modos de movilidad.

En este sentido, se registra que un 30,9% de la población de la ciudad se encuentra por debajo del umbral de pobreza, lo que si bien está en línea con los registros de todos el país

para la misma variable²⁵, no deja de indicar que es muy alta la proporción de habitantes con limitaciones económicas esenciales como para poder movilizarse del modo más conveniente a fin de acceder a las oportunidades de que ya dispongan o de las que puedan pretender disponer (por caso, poder acceder de forma regular a una tarifa de transporte público colectivo).

La segunda de las variables adicionadas es la que da cuenta de la concentración geográfica de actividad económica en el espacio de una ciudad (21), para marcar zonas que concentren actividad y sean por tanto demandantes de viajes rutinarios para acceder a obligaciones.

En términos técnicos, cuando hay concentración de actividades sociales y económicas que demandan a quienes las cumplen desplazamientos a diario para acceder a ellas, hay por tanto una consecuente demanda de movilidad. En todo caso, alguna dimensión de esa demanda de movilidad es la que pretende reflejar esta variable de concentración geográfica.

Para la realidad de La Plata, esto implica el registro de cuál es la proporción del nivel de actividad contenida en la zona central del Casco Urbano, en tanto concentradora de lo que suponen ser actividades de comercio, administración del Estado, educación y salud, cuatro de los grandes sectores demandantes de viajes por obligaciones, situación que se ve reflejada en lo expuesto en el Cuadro 45.

²⁵ Puede existir variación en variables de este tipo entre el momento de relevamiento de los datos que se expresan y el de lectura de estas líneas.

ÁREA DE LA CIUDAD	VIAJES AL CASCO URBANO SOBRE VIAJES TOTALES GENERADOS EN EL ÁREA (%)	CONSECUENCIAS SOBRE LA MOVILIDAD URBANA
Casco Urbano	86,0%	El 86% de los habitantes del Casco Urbano tienen a la propia zona del casco como destino de sus viajes por obligaciones, lo que refuerza la idea de concentración allí de las distintas actividades en la ciudad (viajes <i>intra</i> Casco Urbano).
Zona Norte	74,5%	Las tres zonas periféricas Norte, Sur y Este son grandes demandantes de movilidad hacia el Casco Urbano con motivo de acceso a obligaciones. Los porcentajes marcan una baja autosuficiencia de esas periferias..
Zona Sur	82,4%	
Zona Este	83,4%	
Zona Oeste	45,9%	La Zona Oeste es la de menor proporción de viajes al Casco Urbano por motivos de acceder a obligaciones, siendo por tanto de toda la periferia la zona más autosuficiente y menos demandante de movilidad <i>periferias-casco urbano</i> .
Promedio proporción de viajes al Casco Urbano: 74,4%		

Cuadro 45. Proporción de viajes al Casco Urbano que explican la concentración de actividad en él

7.2.3.- VARIABLES ADICIONADAS A SITUACIÓN DE LA MOVILIDAD

Siete nuevas variables se adicionan en el ámbito situación de la movilidad; seis de ellas para complementar el análisis sobre las dos principales modalidades de transporte disponibles en las ciudades objeto de estudio; esto es, la modalidad público motorizado (transporte público colectivo) y la modalidad individual motorizado (vehículos de uso privado).

Estas seis nuevas variables tienen que ver con una u otra modalidad respecto de tres cuestiones: antigüedad promedio de los vehículos que circulan por la ciudad (26 y 30), existencia de vehículos impulsados con energías limpias (27 y 31) y velocidad promedio de tránsito por vías de circulación principales y durante horas pico (32 y 33).

La primera de las cuestiones hace a la contaminación del aire, la contaminación sonora y la siniestralidad vial, por suponer que vehículos más nuevos son más seguros y menos contaminantes. La segunda a la contaminación del aire y sonora, bajo el supuesto de que los vehículos impulsados con energías limpias son más silenciosos y, nuevamente, menos contaminantes. Y la tercera cuestión está relacionada con el tiempo insumido en viajes por

obligaciones, dando una medida de cuánto menos se puede demorar eligiendo una u otra modalidad de transporte.

Por su parte, la séptima nueva variable del ámbito, da cuenta de la predisposición de la población para aceptar restricciones puntuales a la circulación de automóviles privados (29). Se trata en este caso del supuesto de que una alta predisposición a aceptar este tipo de restricciones es buena señal para la promoción por parte de un Gobierno local de una movilidad más sustentable, “castigando” en este caso el uso de un modo no sustentable como es el automóvil.

Para la presentación de las cuatro primeras variables mencionadas se expone el Gráfico 31. Se trata de uno de doble entrada, medido el valor de las variables en el eje de abscisas; es decir, antigüedad promedio –en años- tanto de vehículos de transporte público como de la flota de automóviles privados (cuadrante izquierdo del gráfico); y porcentaje de vehículos –de los dos tipos de vehículos- impulsados por energías limpias (cuadrante de la derecha).

Se puede apreciar en el gráfico la antigüedad promedio de ocho años para los vehículos de la modalidad individual motorizado (que en los hechos incluye en el mismo conjunto a los vehículos destinados a taxis y remises), y de cinco años para los de la modalidad colectivo motorizado.

Y en cuanto al cuadrante de la derecha, indicativo, precisamente, del tipo de motorización, se puede observar allí, en ambos casos, la inexistencia de vehículos impulsados por energías limpias. Valga mencionar que en realidad existen algunos casos muy puntuales de presencia de motorización limpia entre vehículos particulares, pero que sin embargo no alcanzan a representar una cifra relevante que permita identificarlos como “una proporción” de la flota total de vehículos.

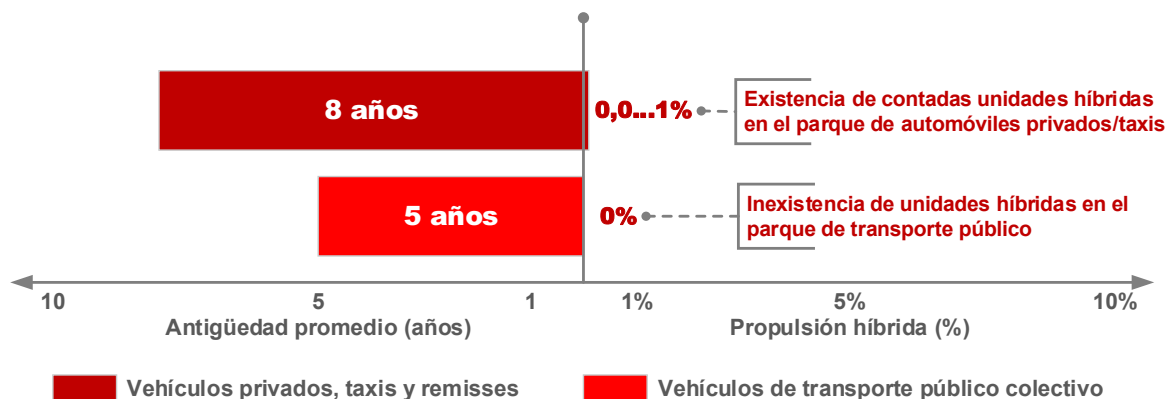


Gráfico 31. Antigüedad promedio y propulsión con energías limpias para transporte individual motorizado y para transporte público motorizado

Sobre la velocidad promedio para circular por vías centrales durante horas pico, se puede apreciar en el Cuadro 46 que tal indicador de velocidad registra mejor desempeño para automóviles privados que para los vehículos de transporte público, cuestión que puede marcarse como algo perjudicial para la movilidad urbana, en el sentido de fomentar la utilización –por conveniencia en cuanto a tiempo insumido en acceder a obligaciones- del modo de movilidad menos sustentable. En otras palabras, es perjudicial para la movilidad urbana que se pueda circular en automóvil a velocidades promedio mayores de las que se puede alcanzar en el transporte público colectivo.

Tipo de transporte	Recorrido (tramo experimental)	Experimentos (cantidad)	Velocidad promedio (Km/h) tramo experimental	Velocidad promedio (Km/h) tipo de transporte
Transporte público colectivo	1 Plaza Italia (7 y 45) - Hospital de niños (14 y 66)	20	18,1	20,2
	2 Plaza Moreno (54 y 13) - Estación de trenes (1 y 44)	20	20,3	
	3 Cementerio (72 y 31) - Plaza Italia (7 y 45)	20	22,3	
Automóvil particular	4 Plaza Italia (7 y 45) - Hospital de niños (14 y 66)	20	21,3	24,7
	5 Plaza Moreno (54 y 13) - Estación de trenes (1 y 44)	20	24,2	
	6 Cementerio (72 y 31) - Plaza Italia (7 y 45)	20	28,6	

Cuadro 46. Velocidad promedio en vías principales durante horas pico para transporte individual motorizado y para transporte público motorizado

Y en cuanto a la séptima nueva variable del ámbito situación de la movilidad, puede observarse en el Gráfico 32 que existe entre la población de la ciudad un 59% de sus

habitantes que no están dispuestos a aceptar restricciones puntuales a la circulación de automóviles privados por determinadas zonas y en respuesta a medidas de fomento de una movilidad más sustentable.

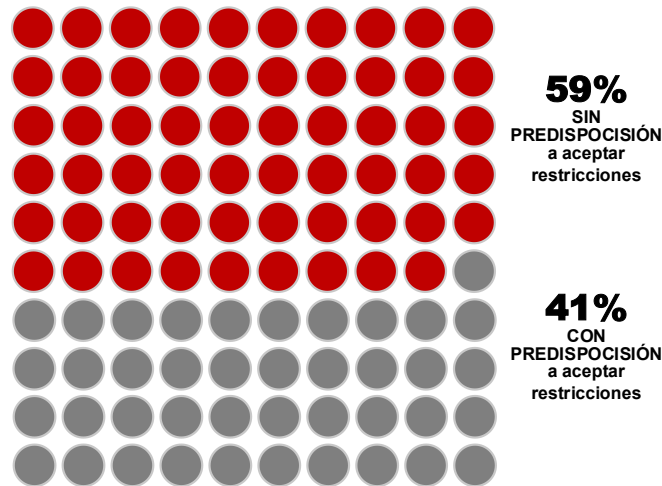


Gráfico 32. Predisposición a aceptar restricciones al uso de automóviles por el espacio urbano

7.2.4.- VARIABLES ADICIONADAS A EFECTOS DEL TIPO DE MOVILIDAD

En el ámbito efectos del tipo de movilidad se han adicionado cinco nuevas variables a las tres existentes en el esquema original. Tienen que ver con la percepción de demoras en viajes por obligaciones (37), que complementa la variable original sobre medición en minutos del tiempo insumido en viajes; otras tres sobre contaminación medioambiental, referidas a nivel de calidad del aire (38), nivel de ruido originado por el tránsito vehicular (39) y afectación de la cantidad de vehículos a la contaminación visual (40); y una última variable sobre grado de cumplimiento de las normas de tránsito (41), relacionada estrechamente con la original de siniestralidad vial.

El comportamiento de la primera de estas variables se puede apreciar en el Gráfico 33, el que refleja los resultados del relevamiento efectuado en cuanto a demoras, en el que un 67,5% de los encuestados se manifestaron por la opción “sí sufrir demoras”.

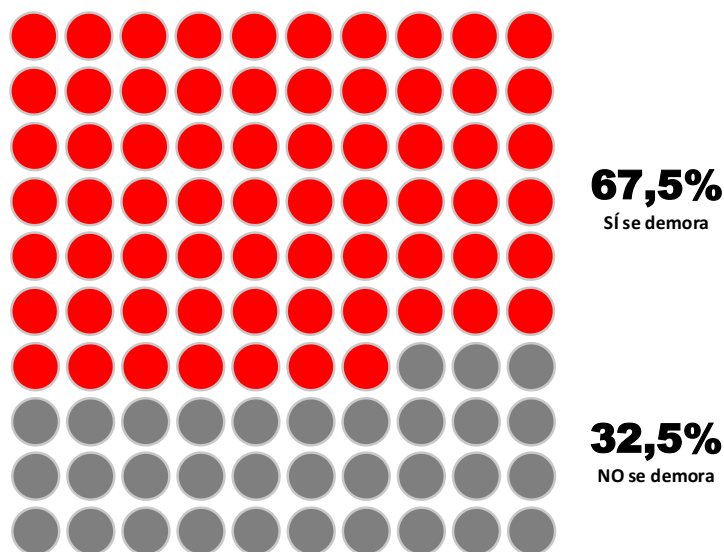
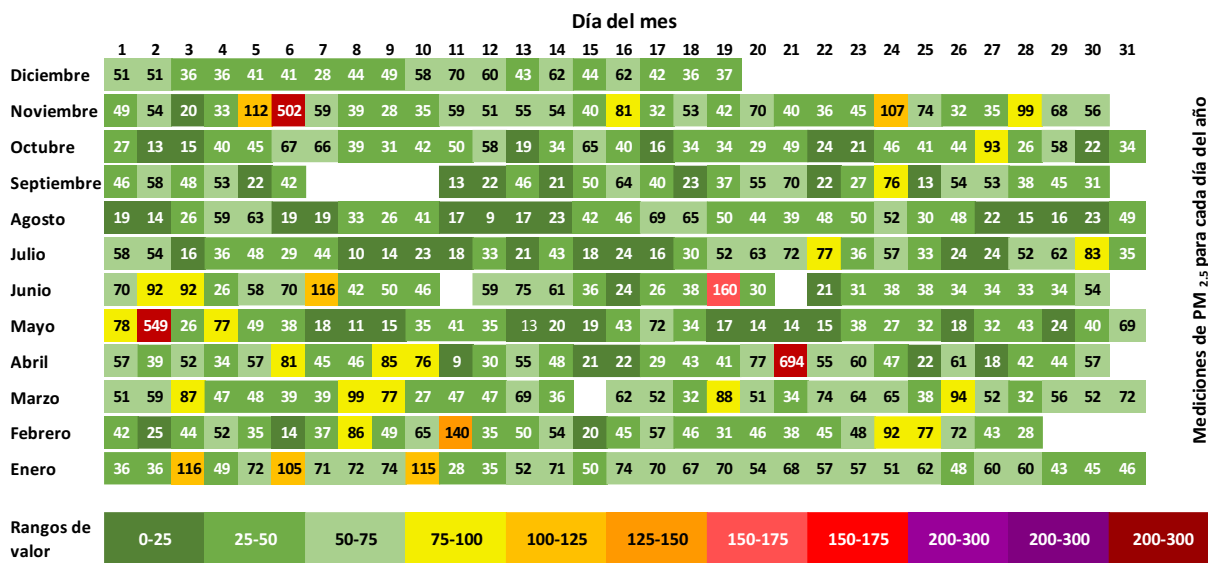


Gráfico 33. Percepción de demoras sufridas en los viajes cotidianos para acceder a obligaciones

En cuanto al nivel de calidad del aire, la variable registra la presencia en el área metropolitana de la ciudad de partículas $PM_{2.5}$, la medida habitual para medir calidad del aire. Claro está que el indicador recoge el efecto de todas las fuentes contaminantes, pero resulta pertinente desde la perspectiva de la movilidad urbana por la alta proporción, en el total de fuentes contaminantes, que es dable atribuirle a las fuentes de movilidad (recordar lo dicho al respecto como fundamento teórico en el capítulo 3).

En cuanto al comportamiento puntual de la variable, como deja ver el Cuadro 46, que registra todas las mediciones obtenidas en 2016, el valor promedio se ubica, con un nivel de 56,5 $PM_{2.5}$, dentro de rangos aceptables de calidad del aire.



Valor promedio de PM 2.5: **56,5**

Cuadro 47. Mediciones anuales sobre calidad del aire, con valor promedio de presencia de partículas PM_{2.5}

Por su parte, en lo que hace a la contaminación sonora, se tomó como referencia el valor promedio obtenido en mediciones sobre puntos de alto tránsito en la ciudad, lo que permitió notar (tal como deja ver el Gráfico 34) que ámbitos de esa naturaleza las mediciones superaron el límite de 65 decibelios que considera la Organización Mundial de la Salud como límite de *ruido saludable* en una ciudad. Y al respecto vale recordar que el indicador es pertinente para la movilidad urbana, por ser el tránsito vehicular la principal fuente generadora de ruido urbano.

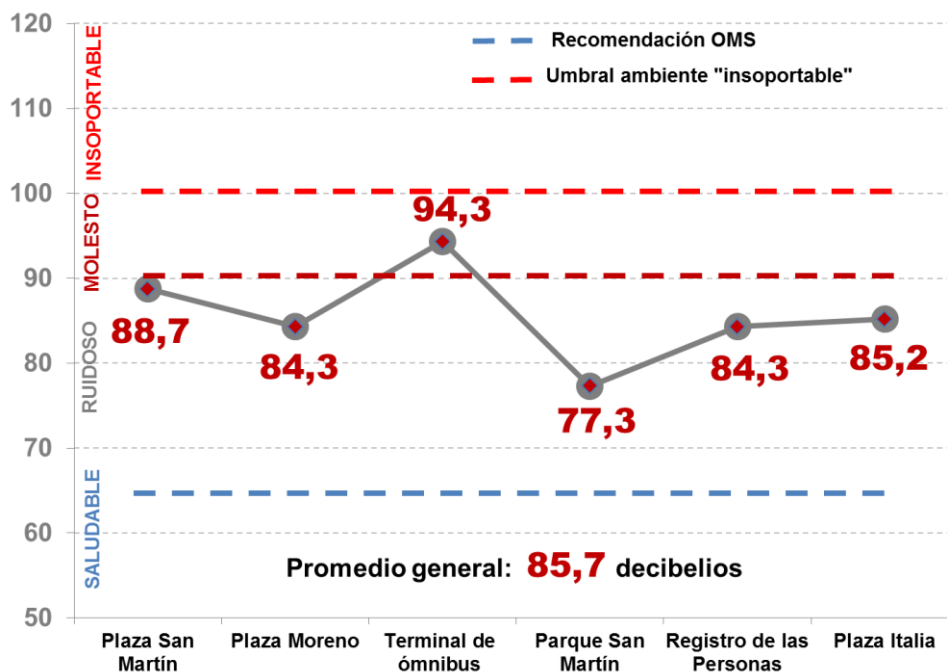


Gráfico 34. Mediciones sobre nivel de ruido en distintos puntos de la ciudad

La cuarta variable adicionada del ámbito efectos del tipo de movilidad tiene que ver, como se dijo, con la contaminación visual que supone la presencia de automóviles particulares en el espacio urbano de la ciudad. Claro está que el indicador tiene implícito el supuesto de la necesidad de tales vehículos para la movilidad, no obstante lo cual, pretende dar cuenta del efecto perjudicial que crea, en cuanto a visión en tal espacio, un *exceso* de vehículos.

Reparando en el Gráfico 35, se puede apreciar que solo un 14% de los encuestados manifestó que no considera la presencia de vehículos como un factor de contaminación visual, lo que en los hechos implica que algo que habitualmente no es abordado en estudios sobre la movilidad urbana (son inhabituales las referencias a la presencia de vehículos en tanto factor de contaminación visual), tiene al parecer su relevancia como elemento que hace a la calidad del hábitat de una ciudad.

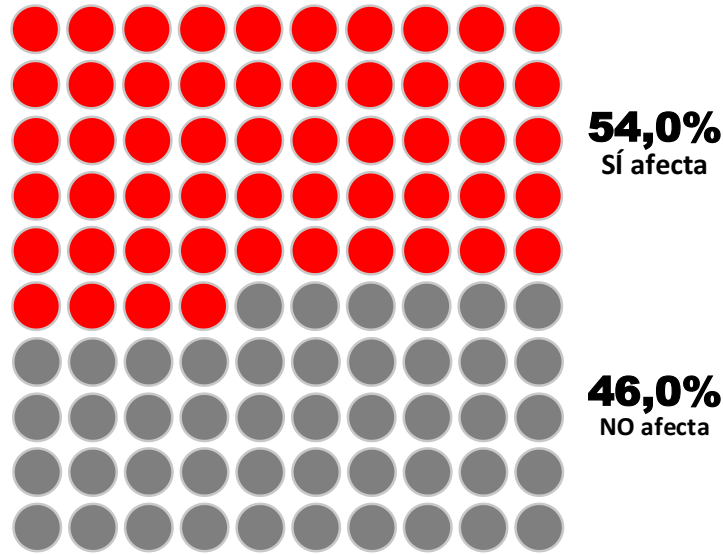


Gráfico 35. Contaminación visual por presencia de automóviles particulares en las calles de la ciudad

Se presenta como última variable adicionada a esta sección los resultados del relevamiento realizado sobre el grado de cumplimiento de normas de tránsito. Se trata en este caso de lo relevado a modo de experimento en el mismo espacio urbano de la ciudad, observando el grado de cumplimiento de normas respecto de cinco exigencias puntuales, tomadas como muestra representativa de todo el conjunto normativo con el que debe cumplirse para movilizarse con vehículos por la ciudad.

Como se desprende de lo que puede observarse en el Cuadro 47 y su complementario Gráfico 36, se puede indicar que como promedio general se registra un aceptable grado de cumplimiento del 80% en función de la muestra relevada.

	Tipo de incumplimiento de normas viales	SÍ		NO		TOTALES	Principales consecuencias del incumplimiento
		Cantidad	%	Cantidad	%		
1	Automóvil sin vidrios polarizados	310	84,0%	59	16,0%	369	Dificulta visibilidad de quien conduce. Impide ver si quien conduce está cometiendo faltas como el uso del celular, no llevar cinturón de seguridad o viajar con niños en asientos delanteros.
2	Prioridad al paso peatonal al girar en automóvil	324	73,3%	118	26,7%	442	Es una de las faltas en que se muestra claramente el riesgo del peatón en tanto actor más débil del escenario vial urbano.
3	Uso de casco en motocicleta, luces y no traslado de menores	291	73,3%	106	26,7%	397	Los golpes en la cabeza son la principal causa de muerte en colisiones en motocicleta, siendo los motociclistas la mayor proporción de víctimas fatales en accidentes viales en la ciudad. Luces en regla y no traslado de menores son normas elementales que hacen a la seguridad en motovehículos.
4	Cruce en luz amarilla o roja	356	81,3%	82	18,7%	438	Falta grave que viola la seguridad que el peatón debe tener en la senda peatonal, e incrementa el riesgo de colisión con otro vehículo que, también incumpliendo normas, se "adelante a su luz verde".
5	Velocidad máxima de circulación	274	89,0%	34	11,0%	308	La velocidad está directamente relacionada con la incapacidad de evitar un accidente (tiempo de reacción) y con la gravedad de consecuencias una vez ocurrido el mismo (incremento de daños personales y materiales producto de la misma mayor velocidad).
Porcentaje cumplimiento normas de tránsito: 80,2%							

Cuadro 48. Grado de cumplimiento de normas de tránsito sobre cinco tipos posibles de infracciones al circular (cuadro)

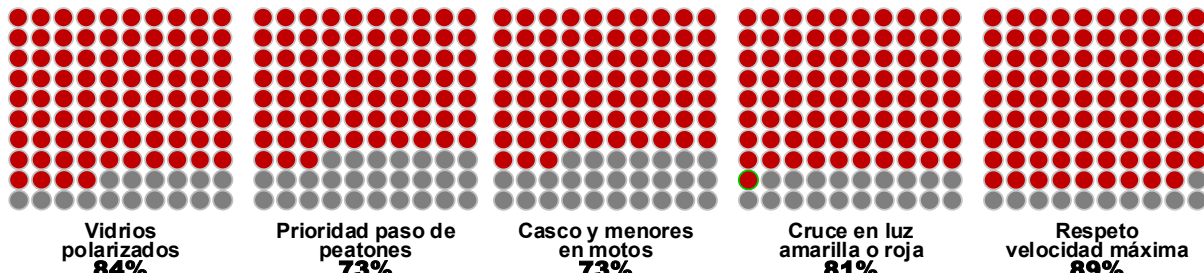


Gráfico 36. Grado de cumplimiento de normas de tránsito sobre cinco tipos posibles de infracciones al circular (gráficos)

7.2.5.- VARIABLES ADICIONADAS A ELEMENTOS DE GESTIÓN

Se presentan por último las ocho variables adicionadas del ámbito elementos de gestión, el ámbito que más nuevas variables recibe en esta versión enriquecida del esquema de análisis.

En cuanto al valor de las variables en sí mismas (la mayor parte de ellas, cualitativas), sobre la primera (43) puede decirse que La Plata sí cuenta en la estructura organizacional de su Gobierno local con un área específica para la gestión de la movilidad, con responsabilidad formal sobre la problemática.

También cuenta con un área encargada de llevar a cabo un monitoreo integral de lo que ocurre en el espacio urbano (44), haciendo uso para ello de un tipo de tecnología que hoy ya es habitual en urbes de cierta dimensión, como lo es el disponer de una red de cámaras de seguridad para registrar en todo momento lo acontecido en puntos específicos de la ciudad. Si bien es cierto que el objeto de disponer de esta tecnología no es en forma exclusiva monitorear la movilidad urbana; no lo es menos que la disponibilidad de ella sirve en forma adecuada para este propósito puntual, por caso, con registro de imágenes sobre siniestros viales, incumplimientos de normas de circulación, monitoreo del estado del tránsito, supervisión del correcto funcionamiento de la red de semáforos.

La tercera variable adicionada en el ámbito es producto del relevamiento de datos por encuesta, en este caso indagando sobre la presencia efectiva de agentes de control de tránsito en la vía pública (45), indicando lo relevado una percepción de *baja presencia*.

En cuanto a la existencia de un sistema de bicicletas de uso público (46), otra de las variables adicionadas, se registra para La Plata la existencia de uno, sí, aunque de alcance y cobertura limitados en cuanto a la superficie que pretende cubrir del espacio urbano, con además una clara falta de integración de puntos neurálgicos de la ciudad, que bien podrían ser cubiertos con esta solución específica de movilidad sustentable.

La quinta de las variables adicionadas a elementos de gestión tiene que ver con los sistemas y las normativas de control sobre la prestación del transporte público de pasajeros (47); y en este caso, sea por la acción del Gobierno local o bien por la de instancias superiores en la administración de Estado (provincial y/o nacional), se califica de *suficiente* el grado de control que se ejerce sobre las empresas a cargo de prestar el servicio.

Aparecen luego dos variables adicionadas sobre la temática de control respecto de condiciones medioambientales, referida una al monitoreo de cumplimiento de normas sobre calidad del aire (48), y la restante al de cumplimiento de normas sobre ruido urbano (49). Del relevamiento efectuado para el caso de La Plata surge similar comportamiento en ambas: existe marco regulatorio para monitorear tanto fuentes contaminante del aire como originadoras de ruido por encima de niveles permitidos, pero en ambos casos, con muy bajo cumplimiento dado por inacción por parte del Gobierno local en su tarea de lograr un control efectivo de tal marco normativo.

Por último, se agrega una variable que bien podría haber sido incluida en el ámbito de condiciones económicas, pero que no obstante se consideró más apropiada tratarla como un elemento de gestión, y es la referida a la proporción de ingresos fiscales propios (50), elemento si se quiere determinante para poder llevar adelante una gestión y para poder implementar políticas públicas y/o soluciones sobre movilidad urbana. Para esta cuestión puntual, La Plata registra una muy baja proporción de ingresos fiscales propios (29%), lo que resulta ser un factor limitante en la medida de obligar al Gobierno local a establecer negociaciones y acuerdos que aseguren la ejecución de presupuestos con la asistencia económico-financiera de instancias superiores en la administración del Estado (coparticipación provincial, transferencias directas del Estado nacional).

A modo de cierre de esta mención a las variables del ámbito elementos de gestión, se presenta la Figura 21, que pretende representar en un mismo esquema todas las variables

del ámbito (las adicionadas en el esquema enriquecido y la única que contenía el esquema original), agrupadas a su vez en cuatro temáticas generales que pueden contenerlas: estructura organizacional, intervención en espacio público, marco reglamentario y posición económico/financiera.



Figura 21. Variables del ámbito elementos de gestión agrupadas en torno a cuatro temáticas inherentes a la gestión de un Gobierno local

Con la presentación de las variables adicionadas a los distintos ámbitos se procede entonces, sobre las cincuenta que resultan, a semaforizarlas, otorgarles grados de gobernanza y posicionarlas en la matriz de posturas estratégicas. Por tanto, se presentan estas herramientas en la siguiente sección, para luego, en la subsiguiente, proceder con tal tratamiento respecto de cada variable.

7.3.-TABLERO DE SEMAFORIZACIÓN, GRADOS DE GOBERNANZA Y MATRIZ DE POSTURAS ESTRATÉGICAS





































Para el análisis propuesto en este capítulo, se procede en esencia tomando cada una de las cincuenta variables identificadas y dándoles el siguiente tratamiento: *i)* se las *semaforiza*,

entendiendo por tal su asignación, en virtud del valor puntual que tomen, a uno de los tres rangos posibles de valores predefinidos, identificados como *estados* de color *verde*, *amarillo* o *rojo*; *ii*) simultáneamente, a todas las variables se les asigna un determinado grado de gobernanza, indicativo del *grado de poder relativo* de un Gobierno local para influir sobre el comportamiento de la variable de que se trate, y *iii*) dadas la semaforización y la asignación de grados de gobernanza, se posiciona cada variable en un cuadrante específico de la matriz de posturas estratégicas, que propone nueve, a partir de la combinación entre los ya mencionados tres rangos posibles de valores de semaforización y tres posibles grados de gobernanza.



En las siguientes tres subsecciones se presentan cada una de las herramientas analíticas.

7.3.1.- TABLERO DE SEMAFORIZACIÓN

En los cuadros 48 a 52 se expone el tablero de semaforización utilizado como herramienta de análisis en este capítulo, particionado en forma tal de mantener el agrupamiento original de variables en los mismos cinco ámbitos. Claro está que no es otro que el tablero ya presentado en el capítulo anterior, que incuye ahora a las variables adicionadas en función del análisis puntual sobre La Plata, para conformar uno de cincuenta variables agrupadas en los mismos ámbitos de *espacio urbano e infraestructura vial*, *condiciones económicas*, *situación de la movilidad*, *efectos del tipo de movilidad* y *elementos de gestión*.

ESPACIO URBANO E INFRAESTRUCTURA VIAL				
VARIABLE	Unidad	Rango de valor VERDE	Rango de valor AMARILLO	Rango de valor ROJO
1	Cantidad de habitantes	Habitantes  Menor a 1 millón	 Entre 1 y 1,5 millones	 Mayor a 1,5 millones
2	Factor de expansión de la ciudad	Razón  Menor a 1	 Entre 1 y 1,5	 Mayor a 2
3	Factor de expansión de áreas metropolitanas vecinas	Razón  Menor a 1	 Entre 1 y 1,5	 Mayor a 2
4	Densidad de población	Hab/Km2  7.000 - 20.000	 4.000 - 7.000; 20.000 - 25.000	 < 4.000; > 25.000
5	Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	Kilómetros  > 400 Km	 300 Km - 400 Km	 < 300
6	Kilómetros de vías con prioridad para transporte público cada cien mil habitantes	Kilómetros  > 40 Km	 10 Km - 40 Km	 < 10 Km
7	Kilómetros de paseo y vía peatonal cada cien mil habitantes	Proporción  Más de cuatro veces la longitud de la red de carreteras	 Entre dos y cuatro veces la longitud de la red de carreteras	 Menos de dos veces la longitud de la red de carreteras
8	Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes	Kilómetros  > 25 Km	 15 Km - 25 Km	 < 15 Km
9	Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	Cantidad  > 50	 20 - 50	 < 20
10	Patrimonio en infraestructura vial cada 100 mil habitantes	US\$/Per Cap  > 10.000	 5.000 - 10.000	 < 5.000
11	Nivel de competitividad/calidad de la infraestructura del país	Posición  Entre el 1° y el 48° puesto del ranking de 144 países	 Entre el 49° y el 96° puesto del ranking de 144 países	 Entre el 97° y el 144° puesto del ranking de 144 países
12	Existencia e implementación activa de un plan sustentable de uso del suelo	Cualitativa  La ciudad tiene un único plan maestro de componentes ecológicos y lo implementa de forma activa	 La ciudad tiene un plan maestro pero sin componentes ecológicos; no se toman medidas para su implementación	 La ciudad no tiene un plan maestro o el plan tiene más de diez años de antigüedad

Cuadro 49. Variables del ámbito *Espacio urbano e infraestructura vial* en el tablero de semaforización

CONDICIONES ECONÓMICAS				
VARIABLE		Rango de valor VERDE	Rango de valor AMARILLO	Rango de valor ROJO
13	PBI per cápita de la ciudad	US\$/Per Cap  > US\$ 9.000	 US\$ 3.000 - US\$ 9.000	 < US\$ 3.000
14	Porcentaje de la población por debajo de la línea de pobreza	Porcentaje  < 15%	 15% - 25%	 > 25%
15	Nivel de salario mínimo	US\$/Mes  > 500	 200 - 500	 < 200
16	Tarifa mínima de transporte público	US\$  < 0,50	 0,50 - 1,00	 > 1,00
17	Asequibilidad del transporte público	Porcentaje  < 5%	 5% - 10%	 > 10%
18	Nivel de subsidios al transporte público	Porcentaje  > 10%	 0% - 10%	 0%
19	Costo de uso del automóvil	US\$  > 1,00	 0,50 - 1,00	 < 1,00
20	Costo de uso de transporte público	US\$  < 0,50	 0,50 - 1,00	 > 1,00
21	Concentración de actividad en el centro del área urbana	Porcentaje  < 50%	 50% - 80%	 > 80%






Cuadro 50. Variables del ámbito *Condiciones económicas* en el tablero de semaforización

SITUACIÓN DE LA MOVILIDAD				
VARIABLE		Rango de valor VERDE	Rango de valor AMARILLO	Rango de valor ROJO
22	Cantidad promedio de viajes por día y por habitante	Viajes/día  < 1,5	 1,5 - 2	 > 2
23	Distribución proporcional de las modalidades de transporte (trans colect.)	Porcentaje  > 65%	 50% - 65%	 < 50%
24	Cantidad de vehículos de transporte colectivo cada cien mil habitantes	Cantidad  > 100	 50 - 100	 < 50
25	Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes	Cantidad  > 100	 50 - 100	 < 50
26	Antigüedad promedio de la flota de transporte público	Años  < 6 años	 6 años - 12 años	 > 12 años
27	Vehículos de transporte público impulsados por energías limpias	Porcentaje  > 5%	 0% - 5%	 0%
28	Cantidad de automóviles per cápita	Razón  0,20	 0,20 - 0,50	 > 0,50
29	Predisposición a aceptar restricciones a automóviles privados	Porcentaje  > 50%	 50% - 20%	 < 20%
30	Antigüedad promedio del parque de automóviles de la ciudad	Años  < 6 años	 6 años - 12 años	 > 12 años
31	Automóviles impulsados por energías limpias	Porcentaje  > 5%	 0% - 5%	 0%
32	Velocidad promedio en transporte público	Km/h  > 25 Km/h	 15 Km/h – 25 Km/h	 < 15 Km/h
33	Velocidad promedio en transporte privado	Km/h  > 25 Km/h	 15 Km/h – 25 Km/h	 < 15 Km/h

Cuadro 51. Variables del ámbito *Situación de la movilidad* en el tablero de semaforización

EFECTOS DEL TIPO DE MOVILIDAD				
VARIABLE		Rango de valor VERDE	Rango de valor AMARILLO	Rango de valor ROJO
34	Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante	GEP/PerCap  < 150	 150 - 300	 > 300
35	Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes	Cantidad  < 5	 5 - 15	 > 15
36	Tiempo insumido en viajes por obligaciones	Minutos  < 30	 30 - 60	 > 60
37	Percepción de demoras en viajes por obligaciones	Porcentaje  < 20%	 20% - 50%	 > 50%
38	Nivel de calidad del aire (partículas PM2.5)	Cantidad  0 - 75	 51 - 100	 > 100
39	Nivel de ruido originado por el tránsito vehicular (decibelios)	Decibelios  < 65	 75 - 150	 > 150
40	Afectación de la cantidad de automóviles a la contaminación visual	Porcentaje  Sin afectación (SI < 20%)	 Afectación moderada (20% < SI < 50%)	 Alta afectación (> 50% SI)
41	Grado de cumplimiento de normas de tránsito	Porcentaje  > 80%	 50% - 80%	 < 50%

Cuadro 52. Variables del ámbito *Efectos del tipo de movilidad* en el tablero de semaforización

ELEMENTOS DE GESTIÓN					
VARIABLE		Rango de valor VERDE	Rango de valor AMARILLO	Rango de valor ROJO	
42	Planificación formal de la movilidad urbana	Cualitativa	 La ciudad cuenta con una encuesta origen/destino de menos de dos años y con un plan formal –y publicado– de movilidad urbana	 La ciudad cuenta con una encuesta origen/destino de menos de dos años y se encuentra diseñando un plan formal de movilidad urbana	 La ciudad no posee una encuesta de origen/destino que no tenga más de dos años de antigüedad y no se encuentra diseñando un plan formal de movilidad urbana
43	Área específica para la gestión de la movilidad urbana	Cualitativa	 Existe un área específica y ejecuta un plan formal de movilidad urbana aprobado y difundido	 Existe un área específica pero no cuenta con un plan formal de movilidad urbana	 No existe un área específica ni un plan formal de movilidad urbana
44	Monitoreo integral del espacio urbano	Cualitativa	 Existe un centro integral de monitoreo permanente del espacio urbano	 Existe monitoreo del espacio urbano, aunque no centralizado ni permanente	 No existe monitoreo del espacio urbano
45	Presencia percibida de agentes de control de tránsito en vía pública	Cualitativa	 Se percibe suficiente y efectiva presencia de agentes municipales de control de tránsito (50% < SI)	 Se percibe presencia, pero no en forma suficiente y/o efectiva como para controlar el tránsito (20% < SI < 50%)	 No se percibe en la vía pública presencia de agentes de tránsito (SI < 20%)
46	Existencia de un sistema de bicicletas de uso público	Cualitativa	 Existe y funciona un sistema con distintas estaciones conectadas por bicisendas	 Existe un sistema de funcionamiento irregular y no enteramente conectado	 No existe ningún sistema ni ninguna acción sobre bicicletas de uso público
47	Control sobre la prestación del servicio de transporte público	Cualitativa	 Concesionado con total control sobre las condiciones de prestación del servicio	 Concesionado, con control parcial sobre las condiciones de prestación del servicio	 Sin control sobre la prestación del servicio, privado y desregularizado
48	Existencia y monitoreo sobre normas de calidad del aire	Cualitativa	 Normas adecuadas, monitoreo frecuente y cumplimiento adecuado	 Normas aprobadas, monitoreo inconstante y cumplimiento limitado	 Normas ineficaces, sin monitoreo y/o sin cumplimiento
49	Existencia y monitoreo de normas sobre ruido urbano	Cualitativa	 Normas aprobadas, monitoreo frecuente y cumplimiento adecuado	 Normas aprobadas, monitoreo inconstante y cumplimiento limitado	 Normas no aprobadas, sin monitoreo y/o sin cumplimiento
50	Proporción de ingresos fiscales propios	Porcentaje	 > 75%	 < 75%; > 30%	 < 30%

Cuadro 53. Variables del ámbito *Elementos de gestión* en el tablero de semaforización

7.3.2.- ESQUEMA DE GRADOS DE GOBERNANZA

El esquema de asignación de grados de gobernanza sobre cada variable identificada es de sencilla interpretación. En efecto, tal como se expone en la Figura 22, consiste en una escala discreta de tres grados posibles de gobernanza a asignar a la variable de que se trate, indicativos de la capacidad de un Gobierno local para influir/determinar su comportamiento. Se supone que según sea el grado de gobernanza del que dispone, un Gobierno local podrá esperar una mayor o menor influencia y/o efectividad esperada de las políticas públicas y/o soluciones de movilidad urbana que decida implementar, definiéndose tres posibles grados de gobernanza: *insuficiente*, *suficiente* y *considerable*.

Y en cuanto a la determinación de tal o cual grado de gobernanza que pueda asignársele a una variable, el esquema supone que es producto de la acción directa o indirecta de los distintos *stakeholders* y/o grupos de interés presentes en el escenario político, económico y social de la ciudad, junto a su poder relativo respecto del campo de acción de un Gobierno local; y todo ello combinado con la capacidad de este último para gestionar la movilidad urbana en tales circunstancias.

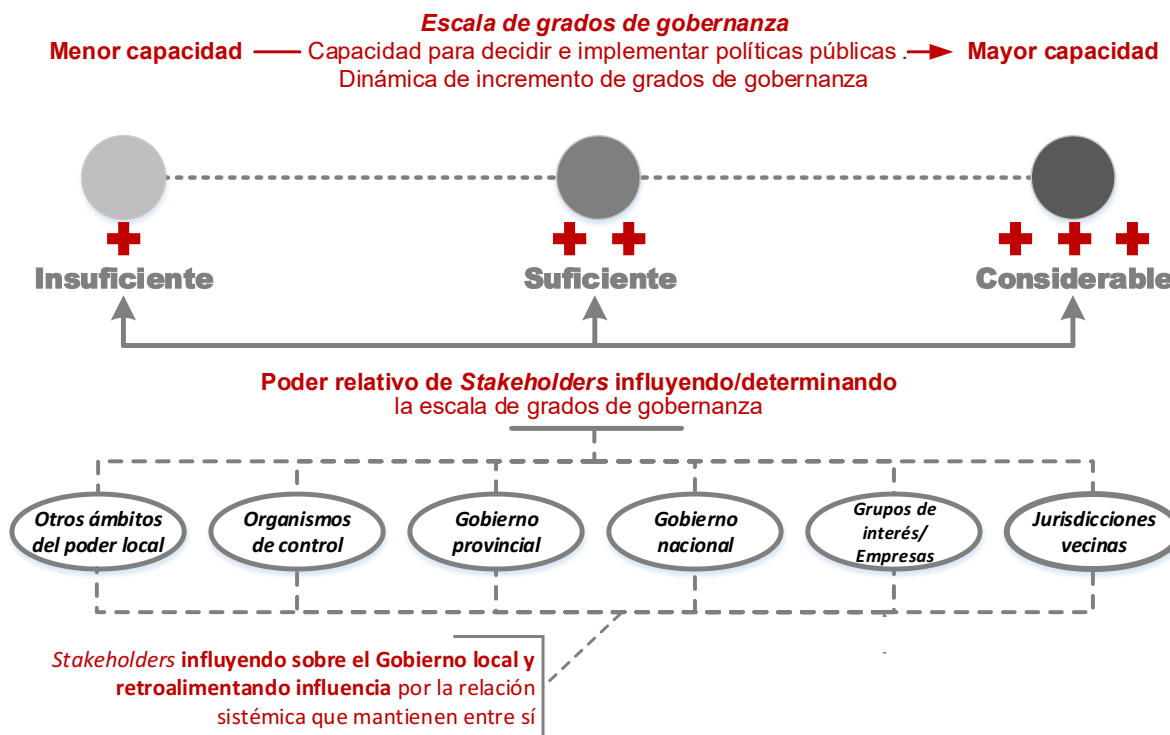


Figura 22. Esquema conceptual para asignación de grados de gobernanza

En términos prácticos, los grados de gobernanza a asignar a cada variable surgen de relevamientos sobre funcionarios del Gobierno local con responsabilidades ejecutivas, en proceso en el que se estima cuál será uno de los tres grados posibles sobre cada variable. Tal asignación de grado de gobernanza puntual, se traslada luego al tablero de semaforización, como puede apreciarse en el nuevo extracto de este último indicado en la Figura 23, en el que se aprecia una nueva columna, que permite ahora considerar –a diferencia del tablero en “versión simple” del capítulo anterior- en forma conjunta el rango de valor (verde, amarillo o rojo) según el valor puntual de la variable que se esté analizando, con el grado puntual de gobernanza asignado a cada variable, según la lógica que lo determina y que recién fuera mencionada.

En otras palabras, dada la semaforización y la asignación de grado de gobernanza, a cada variable se le podrá asignar una combinación de las nueve posibles que conforman el abanico total, dado por los valores *verde*, *amarillo* o *rojo* que pueda tomar, y los grados de gobernanza *insuficiente*, *suficiente* y *considerable* que se le pueda asignar. Como se verá a continuación, habrá nueve posibles combinaciones entre rangos de semaforización y grados

de gobernanza, que determinan el posicionamiento puntual de cada variable en alguno de los nueve cuadrantes de la matriz de posturas estratégicas.

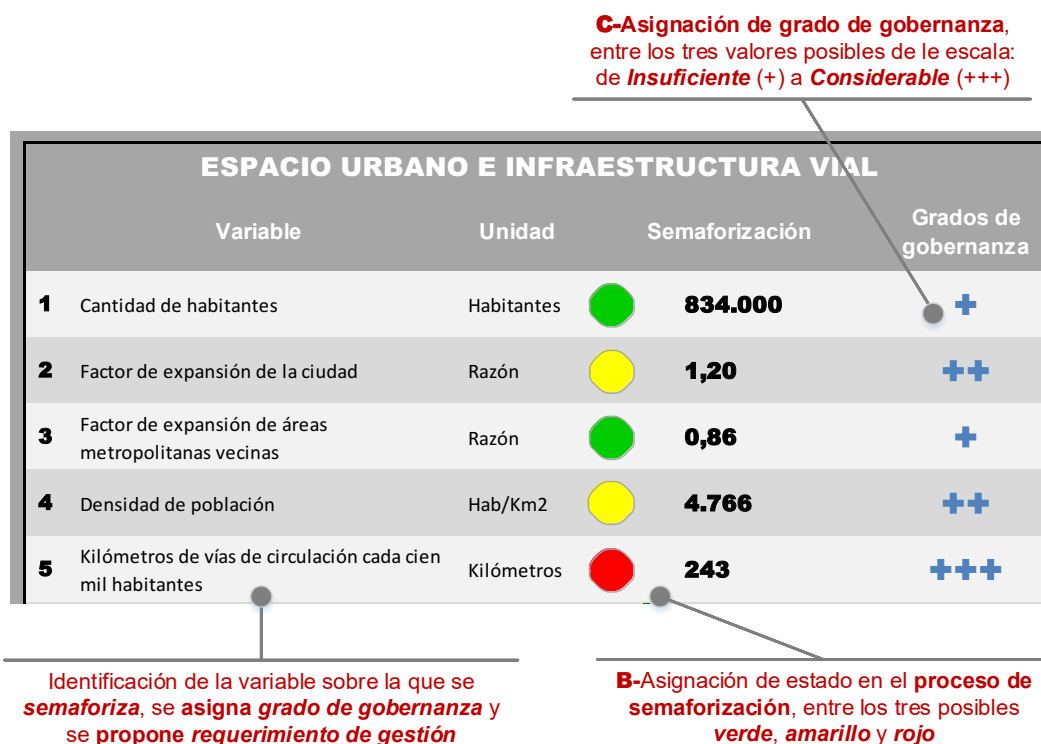


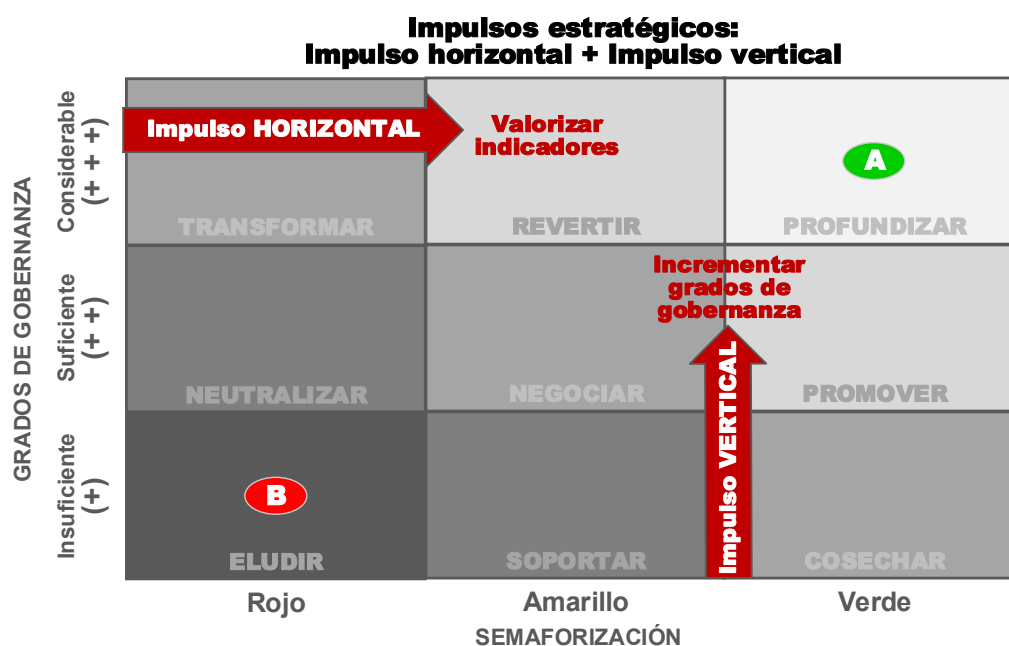
Figura 23. Extracto de tablero de semaforización con inclusión de columna indicativa de los grados de gobernanza

7.3.3.- MATRIZ DE POSTURAS ESTRATÉGICAS

La matriz de posturas estratégicas es la herramienta analítica restante para, junto al tablero de semaforización y al esquema de grados de gobernanza, poder posicionar en ella a las variables de análisis identificadas, y contar así con una suerte de prescripción respecto de los lineamientos a seguir para gestionar en forma puntual la temática inherente a cada una, y en forma global el conjunto de temáticas implícitas en todas ellas.

En función del enfoque sistémico que se definiera para el presente estudio, esta gestión global del conjunto de temáticas no supone otra cosa que la gestión misma de la movilidad urbana como problemática integral, de manera tal que todo el esquema analítico propuesto (tablero, esquema de grados y matriz) se pueda encontrar al servicio de tal gestión.

Como puede observarse en el Cuadro 53, la matriz será una del tipo de nueve cuadrantes (3x3).



Cuadro 54. Matriz de posturas estratégicas

Por su parte, cada cuadrante es representativo de una determinada *postura estratégica*, en función de este detalle que combina semaforización con grado de gobernanza:

1. *Verde y considerable. Profundizar* la injerencia sobre una situación favorable y sobre la que existe capacidad para hacerla aún más conveniente.
2. *Verde y suficiente. Promover* una mayor capacidad de gobernanza a fin de explotar en mayor medida una situación favorable.
3. *Verde e insuficiente. Cosechar*, aprovechando las consecuencias favorables de una situación sobre la que no existe capacidad de mejorar o empeorar.
4. *Amarillo y considerable. Revertir*, aprovechando el alto grado de gobernanza para inclinar la situación hacia una más favorable.
5. *Amarillo y suficiente. Negociar* desde una situación intermedia de grados de gobernanza una condición también intermedia en el comportamiento de determinada variable.

6. *Amarillo e insuficiente. Soportar*, intentando minimizar las consecuencias negativas de una situación por la que poco puede hacerse.
7. *Rojo y considerable. Transformar*, aprovechando el grado de gobernanza para convertir el mal desempeño de variables en uno más aceptable.
8. *Rojo y suficiente. Neutralizar*, utilizando el grado de gobernanza solo suficiente para revertir comportamiento de variables o al menos no caer a situación de postura solo elusiva.
9. *Rojo e insuficiente. Eludir* las consecuencias de una situación desfavorable sobre la que nada puede hacerse.

De lo expresado, se desprende que lo óptimo se alcanzaría en una hipotética situación de todas las variables ubicadas en el cuadrante del extremo superior derecho de la matriz, y que, como contrapartida, el peor escenario se encontraría con todas ellas en el cuadrante del extremo inferior izquierdo. Considerando estos escenarios extremos (y por cierto, improbables), la mejor combinación posible se hallaría en cierta tendencia de ubicación de las variables *hacia arriba y hacia la derecha* de la matriz, tal como se intenta indicar con las flechas que representan los que entonces serían *impulso horizontal e impulso vertical* que debe guiar una gestión de la movilidad urbana; en este sentido:

- *Impulso horizontal*. Tendiente a incrementar el valor que registran las variables, para que “transiten” desde posiciones *rojo* hacia *amarillo*, o *amarillo* hacia *verde*.
- *Impulso vertical*. Tendiente a incrementar los grados de gobernanza, para que “transiten” desde posiciones *insuficiente* a *suficiente*, o de *suficiente* a *considerable*.

Con el posicionamiento de todas las variables en la matriz de posturas estratégicas queda completo el panorama del tablero de semaforización, con el agregado de dos últimas columnas, tal como se puede observar en la Figura 24. Puede verse allí como el tablero se completa con la *postura estratégica* definida/identificada para cada variable, y con una indicación general sobre algún *lineamiento de acción* que de todo ello se desprende, útil para proponer desde allí planes, políticas públicas y/o soluciones de mejora sobre la movilidad urbana de la ciudad.

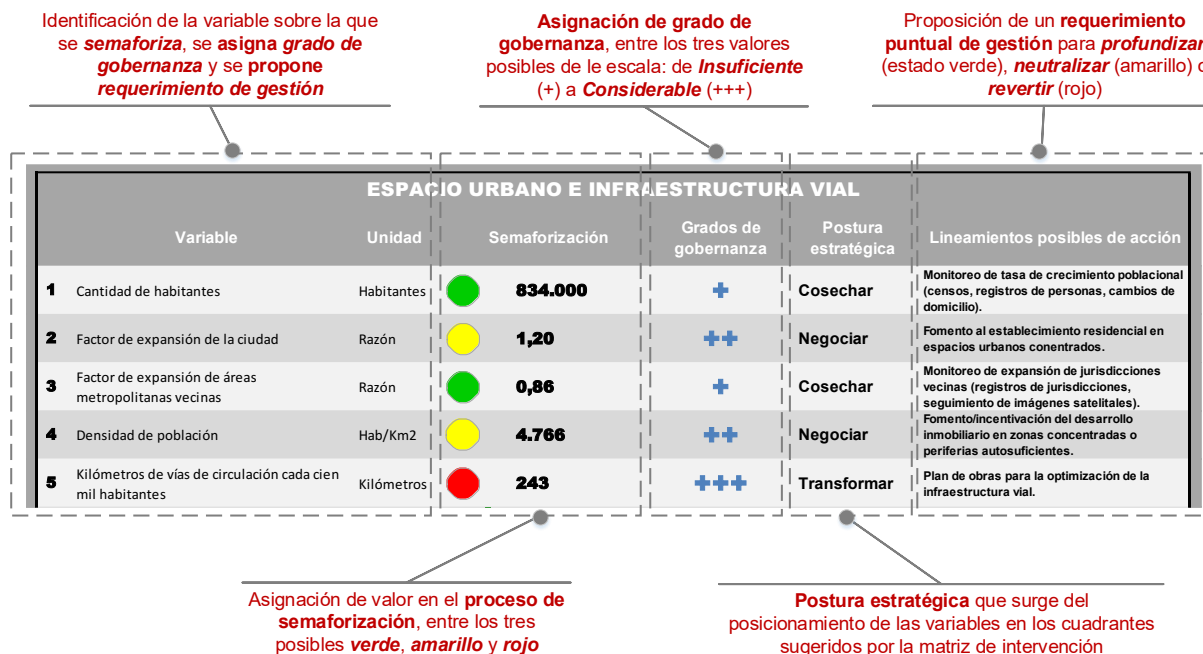


Figura 24. Extracto indicativo de todas las columnas que componen el tablero de semaforización













Presentada entonces la *operatividad* de las herramientas propuestas en este capítulo, se expone en la siguiente sección los resultados concretos sobre la situación relevada para La Plata; esto es, la semaforización, asignación de grados de gobernanza, posicionamiento en matriz de posturas estratégicas y prescripción de lineamientos de acción para las cincuenta variables identificadas a propósito del análisis enfocado.

7.4.- VALORIZACIÓN, GRADOS DE GOBERNANZA Y POSTURAS ESTRATÉGICAS SOBRE LAS VARIABLES

Se presenta en esta sección las variables del análisis específico ya semaforizadas, en base al proceso que fuera explicado en las líneas precedentes. El origen de los datos son *i)* los valores que ya se venían manejando para La Plata en el análisis de los capítulos anteriores, y *ii)* lo que surgen de la presentación de variables adicionadas en el esquema de análisis enriquecido, que fueran expuestas en la precedente sección 7.2.-*Esquema de variables enriquecido*.

Se exponen entonces, en los cuadros 55 a 59, toda la información agrupada en los cinco ámbitos en que se viene tratando, mientras que el cuadro 60, muestra la matriz de posturas estratégicas que determinó las posiciones específicas de las columnas *postura*

estratégica y lineamiento de acción. Se hacen breves menciones sobre las variables en cada ámbito, aunque en realidad la información sirve de insumo y es analizada en la posterior sección sobre elementos para un diagnóstico de la movilidad urbana en la ciudad.










ESPACIO URBANO E INFRAESTRUCTURA VIAL						
Variable	Unidad	Semaforización	Grados de gobernanza	Postura estratégica	Lineamientos posibles de acción	
1	Cantidad de habitantes	Habitantes	 834.000	+	Cosechar	Monitoreo de tasa de crecimiento poblacional (censos, registros de personas, cambios de domicilio).
2	Factor de expansión de la ciudad	Razón	 1,20	++	Negociar	Fomento al establecimiento residencial en espacios urbanos concentrados.
3	Factor de expansión de áreas metropolitanas vecinas	Razón	 0,86	+	Cosechar	Monitoreo de expansión de jurisdicciones vecinas (registros de jurisdicciones, seguimiento de imágenes satelitales).
4	Densidad de población	Hab/Km2	 4.766	++	Negociar	Fomento/incentivación del desarrollo inmobiliario en zonas concentradas o periferias autosuficientes.
5	Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	Kilómetros	 243	+++	Transformar	Plan de obras para la optimización de la infraestructura vial.
6	Kilómetros de vías con prioridad para el transporte público cada cien mil habitantes	Kilómetros	 1,44	+++	Transformar	Reasignación a gran escala de vías hoy compartidas por las distintas modalidades de transporte.
7	Kilómetros de paseo y vía peatonal cada cien mil habitantes	Proporción	 Entre dos y cuatro veces la longitud de la red de carreteras	+++	Revertir	Limitación/transformación de vías de circulación de vehículos para asignar a peatones y trasladados a pie.
8	Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes	Kilómetros	 3,60	+++	Transformar	Asignación de superficie en vías para bicisendas hasta optimizar indicador.
9	Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	Cantidad	 35	+++	Revertir	Inversión/mejoras en sistemas de semáforos hasta optimizar indicador.
10	Patrimonio en infraestructura vial por habitante	US\$/Per Cap	 4.842	+++	Transformar	Inversión en obras de infraestructura vial hasta optimizar indicador.
11	Nivel de competitividad de la infraestructura del país	Posición	 87*	+	Soportar	Monitoreo de la evolución del nivel de competitividad/calidad de la infraestructura nacional.
12	Existencia e implementación activa de un plan sustentable de uso del suelo	Cualitativa	 La ciudad tiene un plan maestro pero sin componentes sustentables relevantes	+++	Revertir	Diseño, implementación y seguimiento de políticas públicas y/o marco regulatorio sobre uso del suelo

Cuadro 55. Semaforización, asignación de grados de gobernanza, postura estratégica y lineamientos de acción sobre variables del ámbito *Espacio urbano e infraestructura vial*

Dentro de la semaforización del ámbito espacio urbano e infraestructura vial, en solo dos variables se registra un comportamiento de rango verde, estando de esta forma bajo control la cantidad de habitantes y el tipo de evolución de áreas metropolitanas vecinas. Las restantes diez variables se presentan, seis en amarillo y cuatro dentro del rango rojo. Es de destacar estas últimas, producto del muy exigente parámetro del proceso de semaforización respecto de la cantidad de vías y de la asignación prioritaria de ellas a las modalidades sustentables de transporte, lo que se complementa con una insuficiente inversión per cápita en infraestructura vial.

Mención puntual sobre una de las variables adicionadas en el esquema de análisis enriquecido, la de existencia e implementación activa de un plan de uso del suelo, por la trascendencia que la variable tiene en general, y en forma particular por cómo ha

contribuido a condicionar la actual configuración de ciudad como indeseable para la movilidad urbana.

CONDICIONES ECONÓMICAS						
VARIABLE		Semaforización		Graduación de gobernanza	Postura estratégica	Lineamientos posibles de acción
13	PBI per cápita de la ciudad	US\$/Per Cap	 13.130	++	Promover	Promoción de ámbitos inherentes a la problemática que incrementen el desarrollo de la ciudad
14	Porcentaje de la población por debajo de la línea de pobreza	Porcentaje	 30,9%	++	Neutralizar	Integración con políticas públicas que fomenten en desarrollo social en cuestiones afines a la problemática
15	Nivel de salario mínimo	US\$/Mes	 514	+	Cosechar	Monitoreo de las variables y/o ámbitos que inciden en la determinación de los niveles de salario mínimo
16	Tarifa mínima de transporte público	US\$	 0,38	++	Promover	Negociación con stakeholders y/o otros ámbitos de la administración del Estado en proceso de determinación de tarifas
17	Asequibilidad del transporte público	Porcentaje	 3,5%	++	Promover	Evaluación y/o diseño de soluciones complementarias que puedan incrementar el grado de asequibilidad del transporte
18	Nivel de subsidios al transporte público	Porcentaje	 56,2%	+	Cosechar	Aprovechamiento del esquema de subsidios al transporte administrado por el Estado nacional
19	Costo de uso del automóvil	US\$	 1,15	+++	Profundizar	Diseño e implementación de soluciones que desincentiven (encarezcan) el uso del automóvil privado como modo de movilidad
20	Costo de uso de transporte público	US\$	 0,38	++	Promover	Negociación con stakeholders y/o otros ámbitos de la administración del Estado en proceso de determinación de tarifas
21	Concentración de actividad en el centro del área urbana	Porcentaje	 74%	++	Negociar	Diseño de políticas que promuevan desarrollo polifuncional de periferias urbanas

Cuadro 56. Semaforización, asignación de grados de gobernanza, postura estratégica y lineamientos de acción sobre variables del ámbito *Condiciones económicas*

Al igual de lo que ocurría con el tablero de semaforización en la versión original de veinticinco variables, es en el ámbito de condiciones económicas en el que mejor desempeño registra la ciudad respecto de sus variables, con solo dos atenuantes: *i)* el muy mal desempeño que en buena parte hereda de la situación económica general de Argentina, que determina un muy alto porcentaje de habitantes bajo el umbral de pobreza; y *ii)* la característica socioeconómica de La Plata en el sentido de estar configurada a partir de un centro que concentra buena parte de la actividad económica, educativa, de salud y cultural; situación que explica que la mayor parte de la demanda de movilidad consista en viajes de rutina que tienen por destino final el área central del casco urbano, con origen en el propio casco urbano o bien en las periferias residenciales que lo rodean.

Respecto de esta última variable, también es dable mencionarla en forma puntual, por la relación que mantiene con la variable del ámbito anterior sobre existencia e implementación de un plan de uso del suelo. En efecto, una de las consecuencias de dicho plan ha sido la configuración difusa que ha tomado La Plata, con una superficie urbanizada constituida por un centro y una serie de periferias no autosuficientes, que por tanto son dependientes de tal área central, determinando, entre otras consecuencias indeseables, la

alta concentración en esta última de obligaciones que demandan la movilidad de las personas, en viajes desde periferias que como se dijo concentran sus destinos en ella.









SITUACIÓN DE LA MOVILIDAD						
VARIABLE		Semaforización		Graduación de gobernanza	Postura estratégica	Lineamientos posibles de acción
22	Cantidad promedio de viajes por día y por habitante	Viajes/día	 1,75	+	Soportar	Monitoreo de costumbres y/o necesidades que determinan la demanda de movilidad
23	Distribución proporcional de las modalidades de transporte (trans colect.)	Porcentaje	 42,8%	+++	Transformar	Diseño de políticas y/o soluciones de movilidad que promuevan el uso de modalidades sustentables de movilidad
24	Cantidad de vehículos de transporte colectivo cada cien mil habitantes	Cantidad	 97	+++	Revertir	Negociación/exigencias sobre stakeholders del transporte para un incremento de la oferta de vehículos de transporte público
25	Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes	Cantidad	 64	+++	Revertir	Negociación/exigencias sobre stakeholders del transporte para un incremento de la capacidad de vehículos de transp. público
26	Antigüedad promedio de la flota de transporte público	Años	 5	+++	Profundizar	Negociación/exigencias sobre stakeholders del transporte para cumplimiento de normas sobre renovación de flotas de vehículos
27	Vehículos de transporte público impulsados por energías limpias	Porcentaje	 0%	+++	Transformar	Negociación/exigencias sobre stakeholders del transporte para incorporación de propulsiones con energías limpias
28	Cantidad de automóviles per cápita	Razón	 0,32	++	Negociar	Fomento de modalidades de transporte sustentable y/o desincentivos económicos al uso del automóvil privado
29	Predisposición a aceptar restricciones a automóviles privados	Porcentaje	 41%	++	Soportar	Concientización en la opinión pública de la necesidad de limitar el uso de automóviles en zonas específicas de la ciudad
30	Antigüedad promedio del parque de automóviles de la ciudad	Años	 8	+	Soportar	Monitoreo del proceso de envejecimiento o renovación del parque automotor presente en la ciudad
31	Automóviles impulsados por energías limpias	Porcentaje	 0%	+	Eludir	Monitoreo del señales que indiquen presencia en el parque automotor de vehículos impulsados con energías limpias
32	Velocidad promedio en transporte público en vías principales durante horas pico	Km/h	 20,2	+++	Revertir	Gestión del tránsito para asegurar fluidez en las vías de circulación
33	Velocidad promedio en transporte privado en vías principales durante horas pico	Km/h	 24,7	+++	Revertir	Gestión del tránsito para asegurar fluidez en las vías de circulación

Cuadro 57. Semaforización, asignación de grados de gobernanza, postura estratégica y lineamientos de acción sobre variables del ámbito *Situación de la movilidad*

En situación de la movilidad dominan los comportamientos en rojo y en amarillo, característicos de una movilidad explicada en buena medida por el uso del automóvil particular para desplazarse, con una insuficiente oferta de transporte público que pueda actuar como sustituto válido. Se complementa el panorama con una alta cantidad de automóviles por habitante y baja predisposición por parte de la población para aceptar restricciones puntuales a su uso. Lo predominante del modo motorizado individual lleva implícitas situaciones de congestión vehicular, seguramente reflejadas en los valores de velocidad promedio en vías de circulación tanto para los automóviles privados como para el transporte público.

Mención particular de las variables que hacen a una movilidad sustentable en el sentido de contar la ciudad con vehículos impulsados por energías limpias. Si bien en países en desarrollo no es fácil encontrar una presencia relevante de este tipo de movilidad, la inclusión de las variables respectivas en el tablero se entiende que hace a una primera consideración que se estima que la problemática debe comenzar a tener. En otros términos,

se entiende justificable la inclusión de variables que ya den cuenta de la inexistencia de un tipo de energía de propulsión que es dable esperar esté presente en el futuro.

EFECTOS DEL TIPO DE MOVILIDAD							
VARIABLE		Semaforización		Graduación de gobernanza	Postura estratégica	Lineamientos posibles de acción	
34	Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante	GEP/PerCap	 275	++	Negociar	Fomento a la utilización de modos de movilidad eficientes y sustentables	
35	Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes	Cantidad	 13,7	++	Negociar	Intervención en el espacio público con acciones de prevención de siniestros viales	
36	Tiempo insumido en viajes por obligaciones	Minutos	 39	+++	Negociar	Gestión del tránsito para asegurar fluidez en las vías de circulación	
37	Percepción de demoras en viajes por obligaciones	Porcentaje	 67,5%	+++	Transformar	Gestión del tránsito para asegurar fluidez en las vías de circulación	
38	Nivel de calidad del aire (partículas PM2.5)	Cantidad	 56	++	Promover	Diseño y exigencia de cumplimiento de marco normativo sobre calidad del aire	
39	Nivel de ruido originado por el tránsito vehicular	Decibelios	 85,2	+++	Revertir	Diseño y exigencia de cumplimiento de marco normativo sobre ruidos en la ciudad	
40	Afectación de la cantidad de automóviles a la contaminación visual	Porcentaje	 54,0%	+++	Transformar	Acciones de reducción de presencia y/o restricción de automóviles en zonas específicas de la ciudad	
41	Grado de cumplimiento de normas de tránsito	Porcentaje	 80,20%	+++	Profundizar	Acciones de fiscalización de tránsito con presencia efectivas de agentes municipales	

Cuadro 58. Semaforización, asignación de grados de gobernanza, postura estratégica y lineamientos de acción sobre variables del ámbito *Efectos del tipo de movilidad*

Dentro del ámbito efectos del tipo de movilidad es de destacar el comportamiento de las cinco variables que fueron adicionadas en el esquema de análisis enriquecido. Es así como un consumo de energía por habitante de rango amarillo se combina con un buen desempeño en cuanto a calidad de aire, seguramente porque para la ciudad no es aún un problema su cantidad de habitantes. Esto es, si bien es una ciudad muy dependiente del uso del automóvil particular, en tanto modo de movilidad muy ineficiente en cuanto a consumo de energía, la característica de La Plata como ciudad intermedia con relativamente poca cantidad de población, permite que las consecuencias sobre el medio ambiente de esta particular combinación de factores se encuentre aún bajo control.

Luego, su alta siniestralidad de intermedio rango amarillo no condice plenamente con el grado de cumplimiento de normas de tránsito, hecho que puede estar originado en que las víctimas fatales en las vías de circulación se concentran entre los motociclistas, quienes no son el grueso de quienes circulan por el espacio urbano, pero sí lo que más incumplen las normas.

Por su parte, hay comportamiento coherente entre las demoras en minutos de los viajes por obligaciones (en rango amarillo), y el relevamiento entre los habitantes en cuanto a que perciben realmente que incurren en demoras en su movilidad diaria.

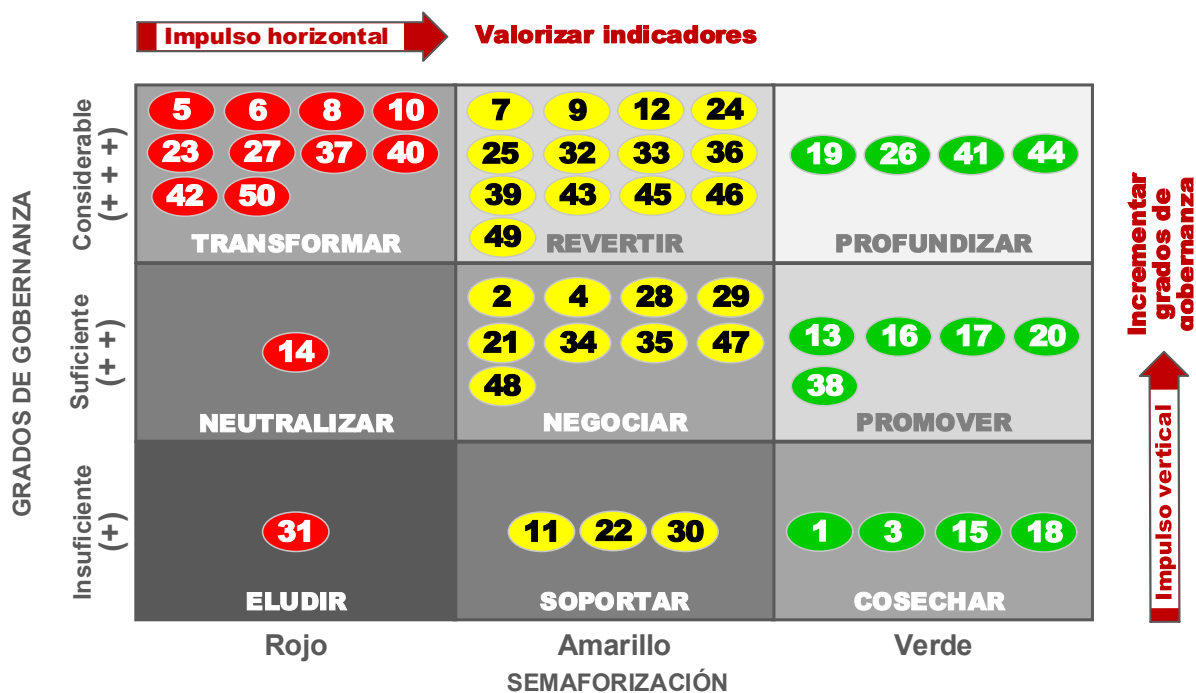
Por último para el ámbito, y como consecuencias medioambientales, es alto el nivel de ruido en la ciudad generado por el tránsito, y además se percibe como un factor claro de contaminación visual la elevada presencia de automóviles en el espacio urbano.

ELEMENTOS DE GESTIÓN							
VARIABLE		Semaforización	Graduación de gobernanza	Postura estratégica	Lineamientos posibles de acción		
42	Planificación formal de la movilidad urbana	Cualitativa		La ciudad no posee una encuesta de origen/destino que no tenga más de dos años de antigüedad y no se encuentra diseñando un plan formal de movilidad urbana	+++	Transformar	Relevamiento permanente de necesidades y/o rutinas de movilidad de los distintos grupos socioeconómicos
43	Existencia de área específica para la gestión de la movilidad urbana	Cualitativa		Existe un área específica pero no cuenta con un plan formal de movilidad urbana	+++	Revertir	Definición de estructura organizacional y gestión de equipos de trabajo de asignación específica al abordaje de la problemática
44	Monitoreo integral del espacio urbano	Cualitativa		Existe un control integral de monitoreo permanente del espacio urbano	+++	Profundizar	Adopción de tecnología para el monitoreo integral y en línea de la mayor porción posible de espacio urbano
45	Presencia percibida de agentes de control de tránsito en vía pública	Cualitativa		Se percibe presencia de agentes, pero no en forma suficiente y/o efectiva como	+++	Revertir	Incremento de la presencia de agentes municipales en el espacio público de la ciudad
46	Existencia de un sistema de bicicletas de uso público	Cualitativa		Existe un sistema de funcionamiento irregular y no enteramente conectado	+++	Revertir	Implementación y/o reformulación de un sistema interconectado para uso de bicicletas públicas
47	Control sobre la prestación del servicio de transporte público	Cualitativa		Concesionado con total control sobre las condiciones de prestación del servicio	++	Negociar	Negociación, establecimiento de normas y control de prestación de servicios sobre empresas de transporte de pasajeros
48	Existencia y monitoreo sobre normas de calidad del aire	Cualitativa		Normas aprobadas, monitoreo inconstante y cumplimiento limitado	++	Negociar	Establecimiento y control de cumplimiento de marco normativo sobre movilidad y calidad del aire
49	Existencia y monitoreo de normas sobre ruido urbano	Cualitativa		Normas aprobadas, monitoreo inconstante y cumplimiento limitado	+++	Revertir	Establecimiento y control de cumplimiento de marco normativo sobre movilidad y ruido urbano
50	Proporción de ingresos fiscales propios	Porcentaje		28,7%	+++	Transformar	Incremento en la efectividad recaudatoria y negociación de fondos con otros ámbitos del Estado

Cuadro 59. Semaforización, asignación de grados de gobernanza, postura estratégica y lineamientos de acción sobre variables del ámbito *Elementos de gestión*

En cuanto al ámbito elementos de gestión, el más enriquecido de los cinco en este esquema de tablero ampliado, dominan los comportamientos de rango amarillo, fundamentalmente por lo que hace a las cuestiones de estructuración del Gobierno en tanto enfocado al abordaje de la movilidad urbana como problemática prioritaria de gestión, lo que se complementa con lo insuficiente de un marco normativo necesario como para sustentar esta última. Destacan asimismo las variables puntuales de los extremos de la semaforización: el valor en un óptimo de rango verde para el monitoreo integral del espacio urbano, y el insuficiente de rango rojo para lo esencial que supone la variable de proporción de ingresos propios, en tanto elemento –esta última- para asegurar la disponibilidad presupuestaria exigida para toda gestión de la movilidad.

Presentados el tablero de semaforización en esta versión ampliada para La Plata, se expone ahora la matriz de posturas estratégicas (Cuadro 39).



Cuadro 60. Posicionamiento de variables en matriz de posturas estratégicas

Luego de la semaforización y la asignación de sus grados de gobernanza, se posicionó a las variables en la matriz de posturas estratégicas, ubicando a cada una en el cuadrante respectivo y prescriptivo de las distintas posturas. Previo al tratamiento de esta información en las posteriores secciones de elementos de diagnóstico y temáticas para una propuesta de mejora, valgan por el momento los siguientes comentarios a modo de reflexiones sobre lo que la matriz deja ver:

- Una gran proporción de las variables, cuarenta y dos de cincuenta, es decir, un 84% de ellas, se ubican en los cuadrantes superiores de la matriz en cuanto a grados de gobernanza que es dable asignarles, de modo tal que son variables sobre las que se estima que el Gobierno local tiene injerencia de la definida como *suficiente* o *considerable* grado de gobernanza. Y más aún, en 27 de las 50 (54% del total), el grado de gobernanza es *considerable* (el mayor grado asignable). Por lo tanto, se puede afirmar que en términos generales, y en función de las pautas del puntual esquema de análisis e intervención que se propone, la problemática de la movilidad urbana no se presenta como un ámbito inabordable para un Gobierno local. Más bien lo contrario, al parecer resulta ser una problemática

sobre la que este último dispone de un real poder para una acción susceptible de lograr mejoras concretas.

- En la línea de *incrementar grados de gobernanza* (impulso estratégico *vertical*), o bien *valorizar indicadores* (impulso estratégico *horizontal*), son más las variables que requieren mejora en este último sentido (impulsar variables, mejorando indicadores, desde cuadrantes *transformar* y *revertir* hacia *profundizar*, y *neutralizar* y *negociar* hacia *promover*) que en el primero (incrementar grados de gobernanza desde *eludir* y *neutralizar* hacia *transformar*, y desde *soportar* y *negociar* hacia *revertir*). Bajo esta interpretación, existiría mayor potencial de mejoras en el impulso horizontal de valorizar indicadores que en el vertical de incrementar grados de gobernanza.
- Haciendo comentarios sobre el posicionamiento de variables en cada cuadrante, se puede comenzar diciendo que en el cuadrante *Eludir* (rango rojo y gobernanza insuficiente) se ubica solamente la variable sobre existencia de automóviles propulsados con energías limpias (31); y se encuentra allí por considerar que es poco lo que un Gobierno local puede hacer tanto para incrementar grados de gobernanza (+) como para valorizar el indicador (rojo). En efecto, la existencia de vehículos híbridos o eléctricos en el parque automotor responde enteramente a decisiones tomadas en el ámbito individual de las personas; y a lo sumo, si algo puede hacer el Estado como para promover este tipo de vehículos, sea mediante campañas de concientización sobre las conveniencias de su uso, o bien con programas de fomento para su adquisición, es seguramente un Estado nacional el que puede hacerlo, y no tanto uno provincial y mucho menos uno municipal. Y esto último se puede pensar como válido incluso si, llegado el momento, se comienzan a aplicar restricciones puntuales a los vehículos de energías contaminantes, las que seguramente también serán de esperar que provengan desde un ámbito nacional o a lo sumo provincial. Por lo dicho, se considera apropiada la prescripción de intentar *eludir* tanto las consecuencias como el tratamiento de esta única variable existente en el cuadrante *rojo-insuficiente*, y solo mantener la consideración de su comportamiento futuro a través del tablero

de semaforización; es decir, mantener el monitoreo sobre si la variable comienza a futuro a registrar una valorización de al menos rango amarillo.

- El cuadrante de postura estratégica *Soportar* (amarillo-insuficiente) es el segundo de grado de gobernanza insuficiente por parte del Gobierno local. Contiene tres variables que suponen por tanto el seguimiento de su comportamiento sin mayor intención respecto de poder valorizar indicadores. Se entiende en este sentido que poco y nada puede hacer un Gobierno local respecto de las tres variables, pero al menos no tienen un comportamiento de rango rojo como en el cuadrante *Eludir*. Y se entiende que poco puede hacer un gobierno local (grado de gobernanza *insuficiente*), puesto que: *i*) el nivel de competitividad/calidad de la infraestructura (11) se mide tomando como parámetro el ranking del Foro Económico Mundial (WEF), para el que sus determinantes se encuentran más bien en el ámbito *macro* del país todo, que en el *micro* de una ciudad puntual. En este sentido, es cierto que cada ciudad colabora con la calidad de la infraestructura del país, pero en una ponderación modesta respecto de la consideración de todo el conjunto de la infraestructura nacional, razón por la cual se considera que la ciudad “soporta” el nivel intermedio de la competitividad/calidad de la infraestructura del país; *ii*) la cantidad de viajes por día y por habitante (22) es otra de las variables determinadas casi enteramente tanto en condiciones de macroentorno de una ciudad como en las decisiones y costumbres de cada habitante respecto de *cuánto decide movilizarse* en función de la necesidad de acceso a sus obligaciones; y *iii*) la antigüedad promedio de la flota de automóviles privados (30) es variable para la que pueden hacerse similares consideraciones que las recién expresadas para el uso de vehículos privados propulsados por energías limpias, en cuanto al carácter privado de las decisiones que la determinan o el ámbito *nacional* desde el que primordialmente pueden impulsarse políticas de fomento para la renovación del parque automotor.
- El tercero de los cuadrantes de insuficiente gobernanza es para el que se prescribe la postura de *Cosechar* (verde-insuficiente). Se trataría en este caso de

“cosechar” efectos de variables que registran buen comportamiento, que favorecen la situación y la gestión de la movilidad urbana, y para las que poco hace o poco puede hacer al respecto un Gobierno local. En este cuadrante está la cantidad de habitantes (1), conveniente para la movilidad urbana, dado que es La Plata una ciudad con un nivel de población que se ubica lejos del límite superior de dos millones de habitantes de las ciudades intermedias. También el factor de expansión de jurisdicciones vecinas (3), para lo que, como ya se dijo, se toma solo –por ser la más relevante- la expansión del aglomerado Gran Buenos Aires, que muestra un indicador también favorable para la movilidad urbana local. Y por último, se encuentran en el cuadrante dos variables del ámbito condiciones económicas, como son el nivel de salario mínimo (15), variable que con su comportamiento ayuda a sostener el nivel de asequibilidad del transporte público, del mismo modo en que lo hacen los subsidios a la tarifa pagada por usuarios a cargo del Estado nacional (18).

- Considerando el cuadrante *Neutralizar* (rojo-suficiente), el primero para el que ya aparece un grado de gobernanza suficiente como para permitir una influencia por parte de un Gobierno local, se ubica la variable que da cuenta de la población por debajo de la línea de pobreza (14), con un comportamiento de rango rojo, y también con determinantes esenciales en condiciones más macroeconómicas. Sin embargo, se estima que sobre ella algo puede hacerse en el ámbito local, al menos enfocando acciones posibles sobre la asequibilidad del transporte colectivo para los grupos socioeconómicos más desfavorecidos de la ciudad, o bien articulando con los gobiernos provincial o nacional soluciones, por caso, que intervengan la realidad de asentamientos informales, en tanto problemática específica que afecta puntualmente al segmento que se encuentra por debajo de la línea de pobreza, el que sufre una realidad habitacional con marcada incidencia sobre la realidad de la movilidad urbana.
- El cuadrante *Negociar* (amarillo-suficiente) es el segundo para el que se define que un Gobierno local detenta un grado de gobernanza suficiente (++) , y uno de los tres en los que se posicionan la mayor cantidad de variables. Sobre dos de las

variables existe grado de influencia en su comportamiento, pero es cierto que a largo plazo, como son las de factor de expansión (2) y densidad poblacional (4), sujetas a políticas públicas de uso del suelo y configuración de ciudad, de efectos en un horizonte de planeamiento, como se dice, de largo plazo. Sobre la cantidad de automóviles (28), vale en parte lo dicho más arriba en cuanto a variables que dependen en gran medida a decisiones del ámbito privado de las personas; sin embargo, es cierto que un Gobierno local puede hacer mucho para desincentivar el uso del vehículo propio como modalidad de desplazamiento, máxime en una ciudad como La Plata con alta tasa de motorización. Y como complemento se puede analizar la predisposición a aceptar restricciones a tal uso de automóviles (29), con valores para la ciudad que, si bien no muestran una alta receptividad por parte de la población a medidas de este tipo, sí es cierto que las mediciones marcan que existe margen como para implementar medidas que restrinjan (al menos en áreas puntuales de la ciudad) la movilidad por medio del modo individual motorizado. También se encuentra en este cuadrante la variable sobre concentración de actividad en el área central de la ciudad (21), para la que se podría pensar que se dispone de un mayor grado de gobernanza; pero esto no es así dada la gran presencia de dependencias de la administración del Estado provincial ubicadas en tal área central, siendo así claros determinantes del nivel de concentración de actividad, y para cuya disposición poco y nada puede hacer un Gobierno local.

En cuanto a dos de los efectos del tipo de movilidad cuyas variables quedan igualmente posicionadas en el cuadrante *Negociar*, vale mencionar que para el consumo de energía (35) el Gobierno local tiene a disposición toda política que promueva el transporte público o las modalidades no motorizadas, más eficientes en términos relativos que el uso del automóvil particular. De igual forma en cuanto a la siniestralidad vial (35), variables para la que un Gobierno local cuenta con poder para intervenir en el espacio público fiscalizando por caso el tránsito y el estricto cumplimiento de las normas de circulación y la condición técnica de los vehículos, además de la capacidad para incrementar las intersecciones con semáforos.

Por último, también se posicionan en el cuadrante dos variables que hacen al ámbito de elementos de gestión, y son las referidas al control sobre la prestación de transporte público colectivo (47) y a las normas sobre el control de la calidad del aire en el hábitat de la ciudad (48); normas para las que el Gobierno local detenta un poder suficiente tanto para diseñar las exigencias que en ellas se establezcan como para fiscalizar su cumplimiento (aunque se supone que negociando condiciones con los ámbitos provincial y nacional de la administración del Estado, quienes también disponen de facultades para definir especificidades de dichas normativas).

- El tercero y último de los cuadrantes de gobernanza suficiente es el de *Promover* (verde-suficiente), para el que no caben mayores comentarios sobre las acciones posibles por parte del Gobierno local que no sean las de aprovechar la gobernanza disponible (++) para, precisamente, promover de manera factible los beneficios que para la movilidad urbana presenta el desempeño de rango óptimo de las variables que en él se posicionan. Se trata en este caso de las variables sobre PBI per cápita (13), junto a la combinación del conjunto que hacen a la realidad económica del transporte público colectivo; esto es, nivel de tarifa del transporte (16), asequibilidad del transporte (17) y costo de recorrer con transporte público colectivo una distancia comparativa de convención (20). Además, se posiciona en el cuadrante la variable sobre nivel de calidad del aire (38), que encuentra a la propulsión de la movilidad motorizada como uno de sus principales determinantes. Sobre todas estas variables se supone que un Gobierno local puede emplear su gobernanza suficiente (++) como para intentar que se mantengan en un óptimo de rango verde.
- En el cuadrante *Transformar* (rojo-considerable) se registran diez variables (20% del total), marcadas claro está por un comportamiento insuficiente de rango rojo, pero con la posibilidad concreta de accionar sobre ellas para mejorar su desempeño, por ser de grado de gobernanza *considerable* (+++). Cuatro de las variables (5, 6, 8 y 10) tienen que ver en forma directa con la inversión de la infraestructura vial y el destino de ella a incrementar vías de circulación para

acceder a zonas periféricas de la ciudad no alcanzadas aún por transporte motorizado (preferentemente transporte público colectivo), y, casi más relevante aún, para una conversión de vías existentes hacia un uso prioritario de movilidad sustentable.

Otras dos variables del cuadrante se refieren en forma específica con el transporte público colectivo, tanto en cuanto a las soluciones que fomenten su uso preferente en detrimento de una movilidad menos sustentable (23), como en las exigencias a empresas prestadoras de servicio como para que comiencen a incluir en su flota de vehículos algunos propulsados por energías limpias (27). En este sentido, un Gobierno local bien puede desplegar el considerable grado de gobernanza como para proceder en acciones de fomento al uso del transporte público, utilizando su poder de negociación para con empresas prestadoras del servicio respecto de la necesidad de comenzar a plantearse la incorporación de vehículos impulsados por energías alternativas.

Dos variables más del total de diez con las que cuenta el cuadrante tienen que ver con percepciones relevadas en encuestas de opinión, y referidas a las demoras percibidas por los habitantes de la ciudad en sus desplazamientos diarios (37), junto a la afectación como contaminación visual del espacio urbano por parte de la gran cantidad de automóviles en él presentes (40). Respecto de ambas variables, un Gobierno local cuenta con elementos disponibles como para actuar sobre la realidad que presentan; específicamente, en medidas de restricción a la circulación de vehículos privados en el área central del casco urbano de la ciudad.

Por último, otras dos variables están directamente relacionadas con la cuestión administrativa del Gobierno local y su capacidad de llevar adelante una planificación formal y constante de la movilidad urbana (42), junto a la disponibilidad presupuestaria con la que debe contar tanto para ello como para abordar en forma general la gestión de la problemática (50). Sobre ambas cuestiones, se puede afirmar que el Gobierno cuenta con un considerable grado de gobernanza como para actuar sobre una realidad que hoy muestra

desempeño insuficiente, de manera tal de disponer los medios para accionar sobre una planificación formal de la movilidad urbana y sobre los *stakeholders* pertinentes con los que pueda articular niveles necesarios de presupuestos operativos.

- El cuadrante *Revertir* (amarillo-considerable) cuenta con trece variables (26% del total), siendo por tanto el más numeroso de los nueve, y contando con la puntual combinación de semaforización en *rango amarillo* y grado de gobernanza *considerable* (+++).

La primera de las variables es la referida al espacio público asignado al paseo y tránsito peatonal respecto de las vías de circulación (7), y su análisis es por tanto complementario a lo que en el anterior ítem fuera dicho respecto de estas últimas y su asignación a una movilidad sustentable. En ese sentido, es esta otra una variable sobre la que mucho puede hacer un Gobierno local para transformar espacio público en fomento de una ciudad *caminable*, con buena cantidad relativa de paseos y vías para el tránsito peatonal.

Las intersecciones semaforizadas (9) es la segunda de las variables del cuadrante, para cuyo caso la prescripción de acciones posibles es muy simple: está enteramente en manos de un Gobierno local incrementar la cantidad de vías con semáforos, indicador directo de la calidad de las vías en particular y de la infraestructura vial en general.

Mención puntual merece la variable sobre existencia y tipo de un plan de uso del suelo (12), central en la consideración de los determinantes del tipo de configuración de la ciudad. Resulta ser esta una variable para la que un Gobierno local mucho tiene por hacer y proponer, aunque los efectos sobre la movilidad urbana serían esperables solo en un mediano o largo plazo (una propuesta y/o acción tendiente a lograr variaciones en la configuración de la ciudad no podrá tener un horizonte de planeamiento de unos pocos años).

En un mismo tipo de acción para mejorar sus desempeños se pueden agrupar las variables cantidad de vehículos (24) y cantidad de asientos disponibles (25) en el transporte público colectivo; concretamente, accionando en las

exigencias/regulación sobre las empresas prestadoras del servicio, como para que mejoren la oferta de su material rodante. Y del mismo modo en las dos variables que dan cuenta de las velocidades promedio del transporte público (32) y del transporte individual privado (33) en las vías de circulación principales durante horas pico; estando aquí la necesidad en trabajar en las distintas causas que aseguran una movilidad fluida por tales vías (fomento de tránsito exclusivo de transporte público, restricciones al estacionamiento en vía pública de automóviles, programación de intersecciones semaforizadas, disposiciones de tránsito eventuales modificatorias del sentido de vías); cuestiones todas que además tienen injerencia sobre el comportamiento de otra de las variables posicionadas en el cuadrante, como es el tiempo promedio insumido en viajes por obligaciones (36).

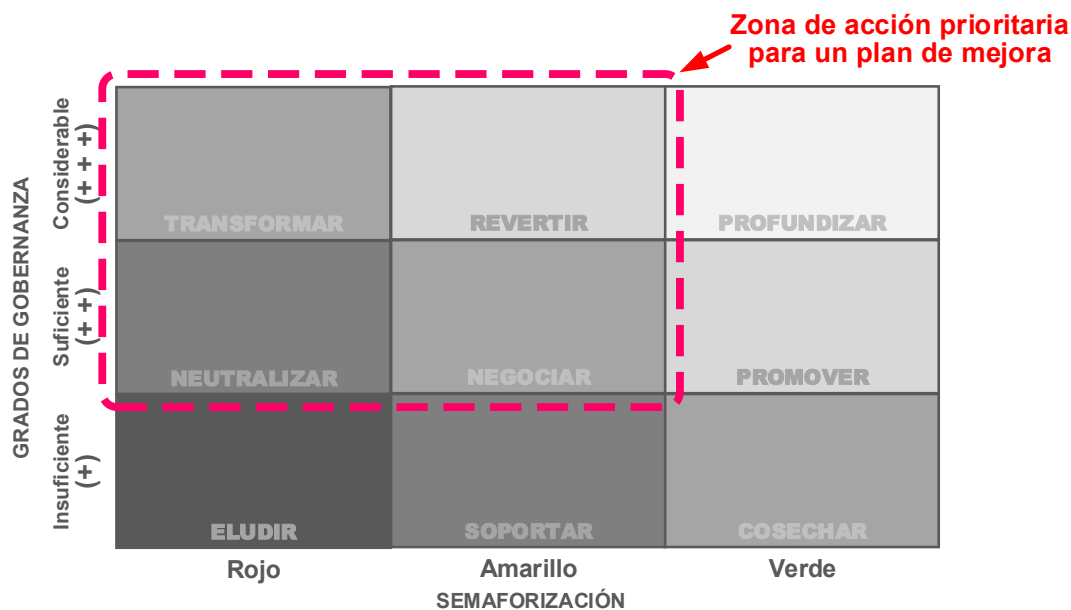
Además, para paliar los problemas en la fluidez del tránsito también puede pensarse en una mejora en un sistema de movilidad por medio de bicicletas públicas (46), otras de las variables posicionadas en el cuadrante. Y todo ello, con la ayuda que supondría mejoras puntuales en otras dos variables también posicionadas como de rango amarillo y gobernanza considerable, de manera tal que serían determinantes de un incremento en el valor de las variables tanto una potenciación del área gubernamental destinada a la gestión de la movilidad urbana (43), como una mejora concreta en la presencia percibida de agentes municipales de tránsito en la vía pública (45).

Por último, para cerrar la consideración del cuadrante, valga la mención a otras dos variables muy relacionadas, siendo en los hechos una el reflejo de la otra: el nivel de ruido generado por el tránsito vehicular (39), tiene relación tanto con la inexistencia de un marco apropiado y de efectivo cumplimiento respecto de ello (49), como con la debida fiscalización de lo que acontece en la realidad diaria del espacio urbano (vehículos que incumplen normas sobre niveles de decibelios permitidos, congestión de tránsito en muchos puntos de la ciudad).

- Queda por último la mención al cuadrante *Profundizar* (verde-considerable), para el que se presenta la combinación óptima de variables que muestran un

desempeño de rango verde y para las que, además, se dispone de un grado de gobernanza *considerable* (+++). En forma similar a lo que se comentaba para el cuadrante *Promover*, se trata en este otro caso de –ahora- profundizar acciones a cargo de un Gobierno local en todo lo que sea un refuerzo o mantenimiento del posicionamiento de las variables dentro de esta denominada combinación óptima de semaforización y grados de gobernanza, aprovechando para ello, a diferencia de lo que permitía aquel otro cuadrante, de un aún mayor nivel de gobernanza (de *suficiente* a *considerable*). De esta forma puede actuarse para el mantenimiento en cuadrante óptima de las variables *i*) costo de recorrer con un automóvil privado una distancia comparativa de convención (19), haciendo seguimiento sobre los determinantes de incrementar tal costo en tanto desincentivo para utilizar un modo de movilidad no sustentable; *ii*) antigüedad promedio de la flota de transporte público colectivo (26), manteniendo el marco normativo y la presión sobre las empresas prestadores para la periódica renovación de unidades; y *iii*) grado de cumplimiento de normas de tránsito (41), con el refuerzo de la fiscalización y presencia de cuerpos de agentes municipales en el espacio urbano, llamados a integrar la cobertura ya dispuesta por el monitoreo remoto ya existente (44).

- Ahora bien, considerando en forma focalizada los cuadrantes para los que existen grados de gobernanza suficiente o considerable, y en los que además las variables son susceptibles de mejora (por encontrarse en valores de rango rojo o amarillo), es dable afirmar que el esfuerzo de gestión debería concentrarse, principalmente, en los cuatro sobre los que es más probable esperar un mejor desempeño de variables. En otras palabras, son cuatro los cuadrantes en los que las variables requieren mejora y en los que además se cuenta con el necesario grado de gobernanza como para emprender acciones en pos de ello que tengan un real efecto sobre la realidad de la movilidad urbana. El resultado de este tratamiento “enfocado” de la matriz puede apreciarse en el Cuadro 40, en el que se muestran los cuadrantes sobre los que se entiende debe primar cualquier esfuerzo de acción de mejora de la movilidad, en virtud de esperarse en ellos el mejor resultado a esfuerzos de mejora por parte de un Gobierno local.



Cuadro 61. Cuadrantes de la matriz de posturas estratégicas para acción prioritaria sobre un plan de mejora

Habiendo expuesto la serie precedente de comentarios sobre el posicionamiento de las variables de análisis en la matriz de posturas estratégicas, queda por exponer ahora -en función de la información analizada- una serie de elementos para un diagnóstico de la movilidad urbana en La Plata, junto a una serie de temáticas factibles de ser implementadas luego de lo observado respecto de la semaforización y grados de gobernanza de las variables.

7.5.- ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO SOBRE LA MOVILIDAD URBANA EN LA PLATA

Como en parte ya fuera mencionado al hablar sobre ella en los capítulos 5 y 6, La Plata es una ciudad que resistió durante décadas la presión que su crecimiento le imponía al plan originario con que fue concebida. Pensada a fines del siglo XIX como la capital de una provincia (Buenos Aires) que siempre fue el distrito más importante de Argentina, el plan originario de La Plata contenía desde el vamos los elementos suficientes como para prever los efectos de una fuerte expansión futura de la ciudad que se fundaba. Y estos elementos cumplieron su función durante décadas, permitiendo que la ciudad se expandiera a lo largo de todo el siglo XX dentro de los límites bien precisos definidos por lo que se conociera como su *casco urbano*; esto es, un área para superficie urbanizada deliberadamente planificada en

forma tal de poder contener dentro de ella todo el crecimiento que era de prever tendría la ciudad capital de la provincia más importante del país.

Ahora bien, un crecimiento acelerado de la ciudad, que bien puede identificarse como comenzando en las dos últimas décadas del siglo anterior, marcaron el inicio del fin de las soluciones originarias. Ciertamente es que a un siglo de su fundación la ciudad ya se había convertido, como era lógico de esperar, en un espacio urbano mucho más grande y complejo, con lo que pasaba a ser una suerte de pretensión desmedida el que una concepción de origen, solo con modificaciones, siguiera brindando respuestas a las cambiantes exigencias de desarrollo urbano.

Pero no es menos cierto que, a cambio de ello, no se previó una nueva planificación racional para afrontar las derivaciones de las nuevas causas y la nueva naturaleza del crecimiento de la ciudad. De este modo fue como entonces la ciudad asistió a un crecimiento expansivo de su superficie urbanizada, con consecuencias directas sobre la problemática de la movilidad.

En primer lugar, la falta de una planificación deliberada detrás del proceso expansivo de crecimiento ha creado la ciudad de configuración difusa y huella urbana fragmentada que hoy se tiene, constituida por el área central contenida en el original casco urbano y por una serie de áreas residenciales periféricas no contiguas, fragmentadas de aquél, no autosuficientes, y por tanto con necesidad de asegurar una continua conectividad física en este esquema de un centro y sus periferias, tal como se observó en el análisis del capítulo 5.

Hasta hace solo unas décadas, el crecimiento de la ciudad se canalizaba con un completamiento del casco urbano, o una extensión de sus límites originales en superficie urbanizada contigua a él, que si bien *desdibujaba* sus bordes, mantenía al menos la contigüidad necesaria como para que no se extendieran en longitud las distancias por recorrer o no se debiera confiar primordialmente en el automóvil privado para la movilidad urbana.

Pero esa situación cambió con la aceleración de un crecimiento sin mayor control, concentrado primordialmente en las décadas de los '80 y '90 del siglo pasado. Fue allí cuando tomó impulso el proceso de expansión de la superficie urbanizada hacia las periferias residenciales, disminuyendo así la densidad poblacional y los beneficios de aglomeración de

una ciudad compacta, con las directas consecuencias sobre la movilidad, en el sentido de una mayor complejidad de la problemática implícita en las mayores distancias por recorrer y en la deficiente cobertura de las nuevas periferias por parte del transporte público colectivo.

Y en este marco, el área central del casco urbano siguió manteniendo la condición de ser punto neurálgico concentrador de actividad administrativa, comercial y educativa de toda la ciudad. La consecuencia de ello sobre la movilidad es que hoy tal área central resulta ser el gran atractor de viajes originados en las periferias residenciales no autosuficientes. En otras palabras, y como se viera, casi el 80% de los viajes que a diario se generan con el objeto de acceder a obligaciones tienen por destino el área central del casco urbano, sean viajes que tengan por origen el mismo casco urbano, o bien alguna de las periferias.

Ahora bien, los viajes generados en el propio casco urbano, o incluso en la superficie urbanizada periférica contigua, no generan en principio demandas adicionales sobre la movilidad que escapen de lo que puede considerarse como una problemática controlable para cualquier ciudad de cierta dimensión.

Sin embargo, cuando buena parte del crecimiento se apoya en una extensión sin control de la superficie urbanizada, con una fragmentación de la huella urbana hacia todas las direcciones circundantes de un centro, constituyendo de esa manera periferias dependientes de solo función residencial, aparece la necesidad de una conectividad física que no siempre es acompañada por un mismo ritmo de crecimiento en la oferta de modos de movilidad sustentable. De esta manera, y como solución indeseable, el área central de la ciudad y sus nuevas periferias comienzan a depender primordialmente del automóvil privado como forma de resolver los problemas específicos de movilidad que la nueva configuración de ciudad crea.

Y si a esto se le suma un desarrollo insuficiente de la oferta de transporte público, tal como ha ocurrido en La Plata, en donde la evolución de esta modalidad no ha logrado seguir el ritmo del crecimiento urbano, para conseguir de ese modo una buena cobertura de las nuevas áreas urbanizadas que se iban conformando, queda como consecuencia lo que en realidad ha sucedido: en las últimas décadas se incrementó fuertemente la cantidad de vehículos en función del nivel de población, al mismo tiempo que se redujo la participación de la modalidad de transporte público en el total de viajes, bloqueando en buena medida las

opciones de transporte no motorizado (la ciudad se expandió, y en gran parte dejó de ser factible de ser *cubierta* a pie o en bicicleta), y, a resultas de todo ello, se ha confiado cada vez más en el automóvil de uso privado para satisfacer las nuevas necesidades de desplazamientos.

Por lo que deja ver la configuración actual de la ciudad, al crecimiento sostenido que registró en las últimas décadas, se respondió con políticas de expansión de la superficie urbanizada y de uso del suelo que no contemplaron elementos para un desarrollo sustentable. Al parecer, las normativas sobre construcciones y ordenamiento urbano fueron en buena medida permeables a intereses particulares de una serie de *stakeholders* (desarrolladores urbanos, el mercado inmobiliario), sacrificando de ese modo la posibilidad de lograr un crecimiento armónico, sustentable, e integrado a una perspectiva puntual respecto de las nuevas soluciones de movilidad urbana que todo proceso de crecimiento urbano supone.

Dentro de esta realidad general, se presentan distintas problemáticas particulares en cada una de las zonas urbanas de la ciudad, con circunstancias diversas en cuanto a, por caso, cobertura por medio de transporte público, cantidad de automóviles por habitantes, perfiles de ingresos, composición de hogares, o diversidad de servicios presentes en las periferias. Todo ello determina que sea distinta la exigencia de movilidad respecto de cada una de las zonas, y que el perfil puntual de estas demande de forma particular a la gestión de la problemática (Aón y López, 2016; Aón et al, 2017; López et al., 2019; Giglio et al., 2017).

Es así como, al día de hoy, la ciudad quedó configurada a partir de esa estructura de un centro y sus periferias, con estas últimas no contiguas con el casco urbano ni tampoco entre ellas, además de presentarse como no autosuficientes; y todas con características particulares que exigen de forma específica a la gestión de la movilidad.

En este sentido, comenzando por mencionar a la zona *norte* de la ciudad (para esta y para las restantes zonas, datos compilados en Cuadro 62, página 317), vale decir que, a pesar de ser la periferia de mayor complejidad, en cuanto a que no solo detenta un perfil de urbanización residencial, sino que contiene una consolidada oferta educativa, comercial, y también de deporte y demás amenidades, sigue siendo muy dependiente del casco urbano.

Por caso, el 74% de los viajes originados en la zona norte tienen por destino el casco urbano, si bien funcionando como una suerte de atenuante la longitud promedio de esos viajes: 11 Km.

Como exigencia puntual de la zona para la movilidad urbana en general, es de destacar que es la periferia más poblada, con un 26% de la población total de La Plata viviendo en ella, lo que por su parte representa un 24% del total de hogares, de perfil numerosos (son hogares en lo que viven tres o más personas). Tiene además la zona norte el más alto nivel relativo en cuanto a la cantidad de automóviles, con un 78% de los hogares contando con al menos un vehículo. A consecuencia de ello, es en donde se hace un uso más intensivo de la modalidad de desplazamiento individual motorizado, con un 53% de los viajes explicados por el uso del automóvil particular.

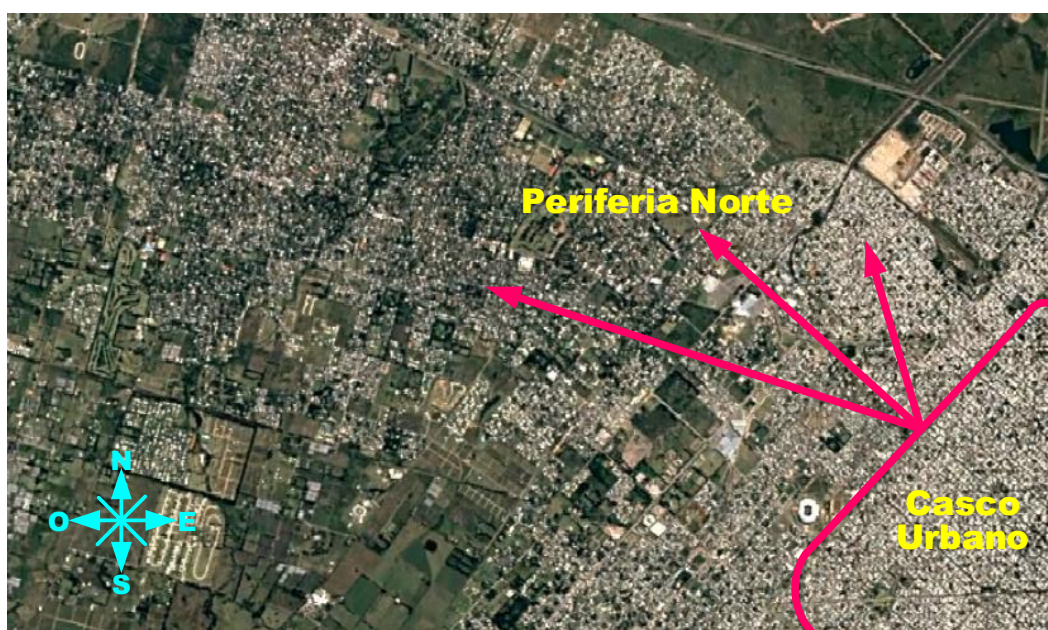


Imagen 21. Zona de vínculo entre Casco Urbano y periferia Norte

En cuanto a la periferia conformada por la zona *sur*, su característica saliente es que desde allí se viaja mucho al casco urbano, con un 82% de los viajes que tienen por destino este último punto. Y para esos viajes, se utiliza en gran medida el automóvil privado, modalidad que explica el 51% de los desplazamientos. La periferia cuenta además con hogares numerosos, ya que un 63% de ellos cuentan con tres o más personas, siendo además hogares con alta motorización (67% de ellos tienen al menos un automóvil).

Por tanto, la gran cantidad de viajes, con la alta motorización que permite un uso intensivo del automóvil como modo de movilidad preferente, sobrecarga en gran medida la movilidad urbana de la ciudad. Como atenuante, es dable consignar que la zona es la menos exigente para la movilidad desde una perspectiva de cantidad de habitantes con necesidad de acceder a obligaciones, pues es la periferia menos poblada, con solo un 11% de la población de la ciudad residiendo en ella, y es además la que registra la menos extensa distancia promedio de viajes, con 8,1 Km.

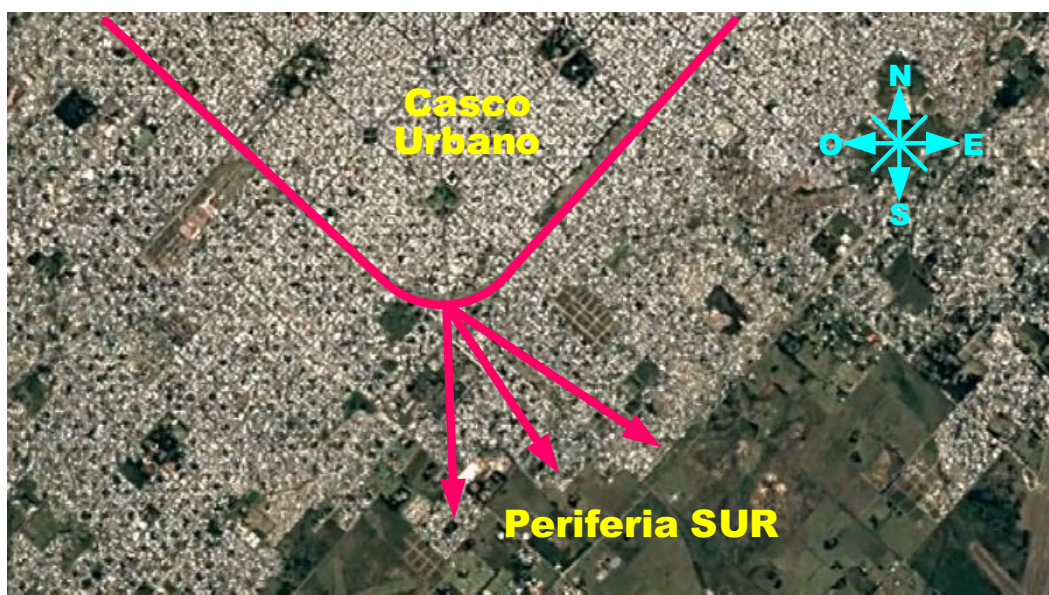


Imagen 22. Zona de vínculo entre Casco Urbano y periferia Sur

Respecto de la zona *este*, su característica saliente es que se trata de la periferia menos autosuficiente, por estar casi enteramente consagrada a una función de residencia, siendo en los hechos poco más que una periferia *dormitorio*, con escasa oferta de actividades educativas, comerciales, administrativas, de salud e incluso de lo relacionado con recreación y amenidades. Es por esto que resulta ser la zona más dependiente del casco urbano, como lo deja notar la proporción del 83% de los viajes en ella generados que tienen por destino el centro de la ciudad. Como factores atenuantes, valga sobre ella la mención de que el nivel de motorización no es tan alto respecto de las restantes periferias (con solo un 56% de los hogares con al menos un automóvil), las distancias promedio por recorrer no son tan extensas (9 Km, en línea con lo visto para la periferia norte), y el uso del automóvil como modalidad primordial no está tan difundido (41% de viajes explicados por el uso de la modalidad individual motorizada, respecto del 38% del motorizado masivo).



Imagen 23. Zona de vínculo entre Casco Urbano y periferia Este

Por último, como mención a la cuarta periferia que rodea al casco urbano, se puede decir de la zona oeste que es el área desde la que menos se viaja hacia el casco urbano, con solo un 46% de los viajes en ella generados que tienen como destino el centro neurálgico de la ciudad. Y esta característica se refuerza al considerar las modalidades de viaje, en donde el 52% de ellos lo explica el uso del transporte público colectivo. Por tanto, no obstante ser la zona más alejada del casco urbano (16 Km la distancia promedio de los viajes entre zonas), la periferia oeste no es tan demandante de la movilidad urbana, tanto por el mayor grado de autosuficiencia que tiene respecto de las restantes, como por el alto uso relativo que en ella se hace de la modalidad de transporte motorizado colectivo.



Imagen 24. Zona de vínculo entre Casco Urbano y periferia Oeste

Mencionadas las periferias, cabe dar cuenta también de las características propias del casco urbano, en tanto determinante de la complejidad de la movilidad urbana por su carácter de principal atractor de la mayor parte de los viajes originados en aquellas. En este sentido, es oportuno resaltar la autosuficiencia de la zona central de la ciudad, marcada en el indicador de que el 86% de los viajes que en él se generan tienen como destino el propio casco urbano, sin depender así de lo que ocurra en las periferias. Además, los desplazamientos dentro de la zona implican –claro está- viajes cortos, de 2,5 Km de promedio, siendo este, por caso, el menor indicador de este tipo para toda la ciudad, y muy por debajo de los que ya se vieran para las cuatro periferias (recordar las distancias desde la zona norte, como periferia más cercana, con 10 Km de promedio).

También es el casco urbano, por lejos, la zona de más bajo nivel de motorización, ya que en ella un 53% de los hogares no posee un automóvil, característica saliente que se amplifica al considerar que es además la zona más poblada, con un 30% de la población residiendo en ella, en hogares que por su parte representan un 38% del total. Adicionalmente, es en donde mejor se combinan –desde el punto de vista de una movilidad urbana eficiente, efectiva y sustentable- las modalidades de transporte, de tal modo que, si bien no es tan destacable la proporción relativa de transporte público colectivo, explicando un 30% del total, sí lo es tanto el bajo uso del automóvil particular, con 33%, el menor de

todas las áreas de la ciudad, como el uso de modalidades no motorizadas, con un destacable 36% asignable a los desplazamientos a pie o utilizando bicicletas como medio de transporte.

Como se adelantó más arriba, en el Cuadro 62 se resume la información analizada sobre diferencias entre casco urbano y las distintas zonas periféricas en cuanto a distribución en el uso de modalidades de transporte, proporción sobre el total y distancia promedio de viajes entre tales zonas y el casco urbano, la población radicada en cada zona, y la cantidad de hogares y automóviles que se encuentra en cada una.

Zonas de la ciudad	Distribución modos de movilidad (%)			Viajes al casco urbano y sus distancias promedio		Población en cada área		Hogares en cada área		Hogares sobre el total que poseen automóvil (%)		
	Motorizado masivo	Motorizado no masivo	No motorizado	Proporción sobre viajes totales (%)	Distancia promedio (Km)	Cantidad	Porcentaje sobre el total	Cantidad	Porcentaje sobre el total	Sin auto	1 auto	2 o más autos
Casco urbano	30,1%	33,5%	36,4%	86,0%	2,5 Km	238.861	29,9%	83.565	37,8%	52,9%	40,0%	7,1%
Zona Norte	32,9%	53,5%	13,6%	74,5%	11,5 Km	212.139	26,4%	54.306	24,5%	21,9%	55,7%	22,4%
Zona Sur	40,1%	50,3%	9,6%	82,4%	8,1 Km	89.223	11,2%	21.909	9,9%	33,3%	62,2%	4,5%
Zona Este	38,2%	40,2%	21,6%	83,4%	9,6 Km	122.783	15,4%	30.203	13,7%	42,9%	42,7%	14,4%
Zona Oeste	51,0%	36,4%	12,6%	45,9%	16,2 Km	136.517	17,1%	31.283	14,1%	43,2%	41,2%	15,6%

Cuadro 62. Uso de modalidades de transporte, proporción y distancias de viajes al casco urbano de la ciudad, tasas de motorización y distribución del total de la población (elaborado en base a datos de Aón et al., 2017)

Otras consideraciones sirven también para dar cuenta de la complejidad que supone para la movilidad urbana la conectividad física entre casco urbano y zonas periféricas. En efecto, tomando en cuenta la necesidad de desplazarse para acceder a obligaciones relacionadas con la educación, la salud y el trabajo, como tres principales motivos por los que desde las periferias se viaja hacia la zona central, se puede destacar que: *i)* el casco urbano es la zona en la que se concentran los establecimientos educativos existentes en la ciudad (Aón y López, 2016), lo que indica la existencia de una *función* esencial que no ha podido descentralizarse hacia las cuatro zonas periféricas, para acompañar de esa manera la radicación en ellas de una buena parte de la población (se reitera, el 70% de la población de la ciudad vive en las periferias); *ii)* lo mismo sucede con los establecimientos de salud tanto públicos como privados, muy concentrados en el área del casco con casi nula oferta en las periferias (López et al., 2019), máxime si se trata de una atención médica de determinada complejidad; y *iii)* en forma similar, otro tanto ocurre con la condición del casco urbano como gran atractor por motivos de trabajo (Giglio et al., 2017), al tener la ciudad un

mercado perfil comercial y administrativo, y estar plenamente concentradas tales actividades en la región central del casco urbano.

De todo lo expresado se desprende que, de no ser por la constitución de periferias no autosuficientes que se crearon como respuesta a las exigencias de crecimiento, siendo este último un crecimiento marcado por un proceso no debidamente planificado, y respondiendo en buena medida a intereses particulares no muy emparentados con el bien común, La Plata no sería una ciudad con demasiados problemas en su movilidad. En efecto, tal como se desprende de lo analizado en forma individual para su casco urbano y para sus periferias, si la ciudad hubiese podido mantener la configuración compacta y concentrada en torno al primero, bien podría haber mantenido el comportamiento que este muestra en cuanto a indicadores de la movilidad, como ser, *i)* concentración poblacional (con los adecuados niveles de densidad que ello supone), *ii)* en hogares con baja tasa de motorización, *iii)* con buen uso de transporte no motorizado, *iv)* con una movilidad urbana que tiene que satisfacer necesidades de viajes de distancias cortas, en un espacio urbano que aprovecha los beneficios de la aglomeración y los de ser autosuficiente, conteniendo en él una buena combinación de usos residenciales, comerciales, administrativos, educativos, culturales y de otras amenidades. En conclusión, y exponiendo por cierto una hipótesis algo brusca: si no fuera por la existencia de las periferias, no autosuficientes y no contiguas que lo circundan, el casco urbano de La Plata no tendría mayores problemas de movilidad urbana.

Por otra parte, las consecuencias del tipo de ciudad que se tiene y de la movilidad urbana que en ella puede darse, bien se pueden apreciar en el comportamiento de las variables que se han analizado. Es eso lo que genera, por caso, que la situación actual esté marcada por una zona central del casco urbano saturada de vehículos particulares, sin ninguna restricción para su circulación y con muy pocas para estacionarlos haciendo uso del espacio público junto a las aceras, quitando de ese modo superficie de las vías de circulación que bien se podrían destinar al tránsito peatonal o a desplazamientos en bicicleta. La misma circunstancia indeseable afecta la asignación de vías al tránsito prioritario de transporte público colectivo, cuyos vehículos deben compartir casi por entero los espacios de circulación con los automóviles privados.

Y la misma zona central también se encuentra saturada por los propios vehículos de transporte público colectivo. En efecto, un sistema de transporte diseñado en función de que primen los criterios de rentabilidad de la empresas, ha tenido por resultado que, por caso, prácticamente todos los recorridos tengan como paso obligado un tránsito por el centro del casco urbano, saturando de ese modo las vías de circulación del conocido como microcentro de la ciudad (Aón et al, 2017).

Con esto, se asiste a un espacio del casco urbano desbordado tanto por un transporte público colectivo en el que todas sus líneas pasan por las vías de circulación del microcentro, como por los automóviles de uso privado para los que no hay restricción alguna para que circulen por allí; y todo, en claro detrimento a espacios indispensables con los que se mejoraría la circulación no motorizada.

Parece ser entonces La Plata una ciudad muy condicionada por el tipo de configuración que ha adoptado a propósito de su proceso de crecimiento, combinado ello con una falta de políticas y/o soluciones ausentes en su momento, que al menos hubieran permitido paliar los efectos sobre la movilidad de tal cuadro de situación. Las consecuencias de ello se han dejado notar, muchas de ellas de manera irrevocable, o bien con la característica implícita de que revertirlas implicará un horizonte de planeamiento muy prolongado.

Una mejora de la movilidad urbana de la ciudad tendría así cuestiones de fondo por abordar, como ser la lógica de conectividad física que requiere la configuración de un centro urbano y sus periferias circundantes no autosuficientes, promoviendo en ella una movilidad sustentable que comience a poder prescindir en forma primordial del uso del automóvil privado en todo ámbito y circunstancia. Tiene también cuestiones de fondo para atender en el nivel de inversiones y en la calidad de la infraestructura vial, la que da la impresión de no haber acompañado el ritmo de crecimiento que ha tenido la superficie urbanizada, sobre todo en las periferias.

Y bien es cierto también que otras problemáticas parecen de más sencillo abordaje, como por caso la reasignación de vías de circulación a modos sustentables de movilidad, o del mismo espacio público de determinadas zonas –principalmente el microcentro- para un mayor uso como paseo o tránsito peatonal. Del mismo modo sobre todo lo que hace a las consecuencias de la movilidad sobre el hábitat de la ciudad, llámense por caso las

normativas sobre niveles de ruido, calidad de aire o contaminación visual, inherentes a problemáticas que pueden ser abordadas de inmediato con solo un mayor compromiso hacia ello por parte de un Gobierno local.

Y por su parte, la mención de esto último da también pie a la consideración de otra cuestión que se muestra como falencia de la movilidad urbana, como ser la estructuración y modos de gestión del Gobierno local, que no deja ver una política pública enfocada e integrada en pos del abordaje de la problemática.

Como contrapartida, un diagnóstico de la movilidad en La Plata contaría asimismo con elementos a juzgarse como fortalezas a aprovechar en acciones de mejora. Se trataría en este caso de cuestiones diversas como las condiciones económicas en las que en general se da la problemática, o mismo la cuestión esencial de ser La Plata una ciudad que aún no registra un nivel elevado en cantidad de habitantes tomando en cuenta su condición de intermedia. Además de algunos desempeños puntuales de rango óptimo al considerar parte de las variables que se han visto; por caso, el cumplimiento de normas de tránsito, el sistema de monitoreo del espacio urbano, o bien los niveles de calidad del aire.

7.6.- TEMÁTICAS POSIBLES PARA PROPUESTAS DE MEJORA EN BASE AL ANÁLISIS REALIZADO

Se estima que un plan de mejora sobre la gestión de la movilidad urbana le implicará a un Gobierno local trabajar fundamentalmente sobre aquellas variables respecto de las cuales detente un grado de gobernanza adecuado como para influir efectivamente en el comportamiento de ellas. Se quiere decir con esto que si bien en la elaboración de un plan de este tipo resulta necesario considerar todas las variables, la acción en concreto debería concentrarse en cambio sobre las que tengan asignados grados de gobernanza como los que fueran definidos de *suficiente* (++) o *considerable* (+++).

En otras palabras, y reparando en lo ya adelantado respecto de la zona de acción prioritaria en la matriz de intervención (Cuadro 61), las variables ubicadas en los cuadrantes inferiores, los de la fila de grado de gobernanza *insuficiente* (+), si bien formarían parte de la configuración del escenario en el que se da la movilidad urbana, y ya por eso serían

susceptibles de monitoreo permanente, no contarían como elemento central de un plan de mejora.

Por tanto, el foco debería recaer en las variables respecto de las que se contaría con grado de gobernanza *suficiente* o *considerable*, quedando en principio seis cuadrantes sobre los que poder priorizar la acción. Y más aún, considerando que los cuadrantes que suponen una semaforización de rango verde contienen variables para las que el comportamiento de la ciudad se encuentra en un óptimo; sin dejar de monitorear cualquier señal que implique un cambio en el comportamiento deseado, y hasta también procurando una promoción o profundización de este último, un plan tendría que enfocarse de manera prioritaria en los cuadrantes de aquellas variables que exigen mejora por encontrarse en rangos rojo o amarillo.

En concreto, y reparando en el Cuadro 61, se estima que toda acción de mejora debería priorizar el tratamiento de los cuatro cuadrantes de acción prioritaria, bajo la pauta de no priorizar en principio la acción sobre variables que, o bien registren comportamiento en un óptimo, o bien no se detente sobre ellas grado de gobernanza suficiente.

Expresadas las consideraciones previas, se presentan ahora una serie de temáticas posibles para una propuesta de mejora en la gestión de la movilidad urbana en base al análisis que se ha realizado. Para cada una, se expone un *lineamiento estratégico* y un *lineamiento táctico-operativo*, entendiendo por lo primero un lineamiento sobre lo pretendido por la mejora, sobre el ámbito específico de la realidad en el que se pretende accionar; y por lo segundo, algún detalle adicional ya referido a las condiciones operativas para implementar la mejora de que se trate.

1. **Uso del suelo/Configuración de ciudad**

Lineamiento estratégico. Incorporación de la problemática de la movilidad urbana en el marco normativo sobre usos del suelo, a fin de integrar en un mismo conjunto de normas lo definido sobre políticas públicas tanto para configuración de ciudad como para movilidad.

Lineamiento táctico-operativo. Implica considerar un marco normativo de ordenamiento urbano y uso del suelo que contenga definiciones sobre una movilidad urbana sustentable en el tiempo. Su diseño, implementación y seguimiento de necesarias actualizaciones, supone instancias de negociación con distintos *stakeholders*, representados por caso en: *i)* agrupaciones y/o órganos vecinales constituidos o que puedan constituirse, y que sean medio de expresión del tipo de ciudad que los habitantes desean, promoviendo así la debida participación ciudadana en lo que hace a las definiciones de fundamento sobre el futuro de la ciudad (también relacionado con la temática que en seguida se verá sobre *relevamiento de necesidades de movilidad*); *ii)* fuerzas políticas del poder público de la ciudad representadas en el órgano legislativo local; *iii)* similares fuerzas políticas pero del ámbito público provincial, por la parte que hace a la debida legislación provincial sobre usos del suelo; *iv)* grupos de intereses privados particularmente interesados en el ordenamiento vigente para el desarrollo de la ciudad (desarrolladores urbanos residenciales, actores del mercado inmobiliario); *v)* agrupaciones empresarias del comercio y de la industria, en lo que atañe a la ubicación de actividades económicas y a los determinantes de los flujos de desplazamiento de la población (también relacionado con la temática *articulación de relaciones con el ámbito académico y la iniciativa privada*); *vi)* instituciones de educación superior con ámbito de injerencia en el estudio del espacio urbano, el desarrollo de la ciudad y el seguimiento de políticas amigables con el medio ambiente (igualmente relacionado con la temática sobre *articulación de relaciones con el ámbito académico y la iniciativa privada*); *vii)* empresas de transporte de pasajeros, por lo que hace a las soluciones de movilidad y la necesidad de configurar una oferta de transporte efectiva, eficiente y asequible, y que al mismo tiempo resulte rentable para las empresas en tanto agentes económicos con fines de lucro (también relacionado con la temática *sistema de transporte público colectivo*).

2. *Infraestructura vial para una movilidad sustentable*

Lineamiento estratégico. Transformación del espacio público de la ciudad hacia uno compatible con una movilidad urbana sustentable, condicionando la inversión en infraestructura vial a las definiciones de base que en forma conjunta se establezcan sobre uso del suelo y movilidad urbana.

Lineamiento táctico operativo. Implementar las nuevas inversiones en infraestructura vial y/o acondicionar la infraestructura ya existente siguiendo como pauta una restricción en la asignación primordial de la que goza el uso del automóvil privado en tanto modalidad no sustentable, para de esa forma destinar espacio público liberado a: *i)* tránsito peatonal, fundamentalmente en el área central del casco urbano y en las áreas centrales de las periferias más autosuficientes (zona norte, periferia cohesionada junta a casco urbano en zona sudoeste), con soluciones puntualmente restrictivas para el tránsito vehicular, permanentes o eventuales; *ii)* ampliación de la red de sendas para bicicletas, con un trazado pensado en función de conectar puntos neurálgicos de la ciudad, en soluciones compatibles con las recién mencionadas de una mayor asignación de espacio público al tránsito peatonal, y con el complemento de una implementación simultánea de un sistema de bicicletas de uso público con el debido alcance y una disposición de estaciones que comprenda en forma íntegra todo el trazado de las sendas; *iii)* asignación exclusiva de vías de circulación al tránsito de vehículos de transporte público colectivo, con arterias de la ciudad sobre las que se dispongan carriles exclusivos para ellos, o bien un tránsito en ellas por entero restringido a los vehículos privados. Como consecuencia, tal seguimiento de pautas implicaría trabajar en intervenciones sobre el espacio público en la forma de *i)* mejoramiento y/o trazado de nuevas vías que permitan el alcance de transporte público colectivo a zonas periféricas aún no alcanzadas; *ii)* incremento de intersecciones semafóricas, integradas en un sistema programado para asegurar un tránsito fluido; *iii)* señalización de vías, por medio de elementos que regulen y/o fiscalicen el cumplimiento de normas de circulación (señales viales, pasos de cebra, radares, cámaras de detección de infracciones tránsito); *iv)* apaciguadores de tránsito, en sus distintas formas, con el objeto de reducir las velocidades posibles de circulación de los vehículos motorizados (estrechadores de calzadas, asignación de

espacio peatonal en superficies de vías de circulación); v) acondicionamiento de vías exclusivas y/o carriles específicos para el tránsito prioritario de transporte público colectivo; vi) disposición de vías para las necesidades específicas de la movilidad en bicicleta; y vii) adecuación de espacio público para tránsito peatonal.

3. *Esquema de conectividad física entre casco urbano y periferias*

Lineamiento estratégico. Abordaje de la problemática específica para la movilidad urbana generada por la configuración difusa que ha tomado la ciudad.

Lineamiento táctico-operativo. Más allá de que el tipo de configuración de ciudad, y sus consecuencias sobre la movilidad urbana, sea una de las cuestiones cruciales que surgen de un diagnóstico sobre la problemática en la ciudad, y por tanto tratada en forma transversal en varios de las temáticas sobre mejoras que en esta sección se están viendo, bien puede dedicarse una, en forma específica, al tratamiento puntual del problema de conectividad física entre el área central del casco urbano y las periferias no autosuficientes relacionadas con aquella configuración. Es por ello que puede proponerse una redefinición de la movilidad dentro del área central del casco urbano, con soluciones puntuales concentradas en una zona específica, que irradien sus consecuencias sobre todo el esquema de conectividad física *casco urbano-periferias*, bajo las siguientes pautas operativas: i) Conformación de un área específica en torno al microcentro, a identificar como *área central del casco urbano*, conformada a partir de la definición de tres anillos concéntricos, con esquemas complementarios pero diferenciados de movilidad en cada uno de ellos (considerando esta conformación concéntrica “de afuera hacia adentro”; ii) un *tercer anillo*, exterior, con esquema de vías de circulación con asignación prioritaria a vehículos de transporte público colectivo y modalidades de movilidad no motorizada (disposición/ampliación de biciesendas, ampliación de paseos peatonales), y con movilidad por medio de automóviles privados solo habilitada para circulación por vías no prioritarias, y con estacionamiento restringido a arterias puntuales o directamente sin posibilidad de estacionar junto a las aceras; iii) un *segundo anillo*, intermedio, con plena restricción a la movilidad utilizando automóviles privados, y consagrando por

tanto un espacio de movilidad para las modalidades transporte público colectivo, transporte público individual (taxis y remises) y transporte no motorizado (bicicleta y caminata por bicisendas y paseos peatonales); y un *primer anillo*, el más interno del área puntualmente definida (un “microcentro concentrador” de actividad comercial, administrativa, educativa y bancaria), destinado solo a una asignación plena del espacio urbano para una movilidad no motorizada, con arterias puntuales que puedan “cortar” tal área central de primer anillo con circulación exclusiva de transporte público.

4. ***Sistema de transporte público colectivo***

Lineamiento estratégico. Rediseño del sistema de transporte público colectivo, con el objeto de lograr una mejor cobertura por parte de las empresas prestadoras respecto de zonas periféricas no debidamente atendidas en cuanto a alcance y/o frecuencia de los servicios.

Lineamiento táctico-operativo. Implica una profundización de la visión de *servicio público* de esta modalidad de transporte, en función de una necesidad de prescindir de una lógica de rentabilidad como único criterio para la operación del servicio, y amparando la intención en el poder de negociación que implica el fuerte componente de subsidio con el que cuenta la tarifa. Precisamente respecto de esto último, el propósito supone un proceso negociador con niveles del Estado provincial y nacional, ámbitos con injerencia directa sobre el servicio de transporte público colectivo en la ciudad; el primero por el control sobre las empresas que prestan servicios interjurisdiccionales (ingresan y egresan a La Plata desde jurisdicciones vecinas, por caso, desde Berisso y Ensenada por líneas de transporte de corta distancia), y el segundo por las definiciones respecto a los montos de subsidios con los que cuenta el cuadro tarifario (injerencia directa de las áreas de Economía y Transporte del Gobierno nacional). Como complemento, cambio de la visión tradicional sobre subsidios, en el sentido de comenzar a destinar parte de la inversión en ellos bajo un criterio de *subsidio a la demanda de transporte* (parte del subsidio que recaiga en forma directa sobre el usuario final), y ya no exclusivamente sobre la

oferta (subsidio directo a las empresas prestadoras del servicio, como es en el esquema actual). Implica asimismo una revisión del marco normativo regulador del transporte público colectivo, a fin de incorporar, más allá de los criterios económicos inherentes a la *rentabilidad* de la prestación del servicio, otros que propendan a *i) la accesibilidad*, en el sentido de que todo ciudadano pueda utilizar un transporte público con el debido alcance para acceder a sus obligaciones; *ii) a la asequibilidad*, en relación a que todo el que necesite acceder al servicio no encuentre impedimentos de índole económica como para hacerlo; y *iii) a la cuestión ambiental*, en torno a exigencias sobre efectos de la propulsión motorizada tradicional y necesidad paulatina de incorporación de vehículos propulsados por energías limpias (también relacionado con el ítem *esquema de control medioambiental*).

5. **Estrategia y estructura en el Gobierno local**

Lineamiento estratégico. Conformación de un área específica con responsabilidades directas en la gestión de la movilidad urbana que sea parte de la *alta gerencia* del Gobierno local, y que de esa manera reporte en forma directa a la máxima responsabilidad del Poder Ejecutivo municipal.

Lineamiento táctico-operativo. Se contempla una solución de estructura/funcionamiento organizacional que considere un área que reporte en forma directa al máximo responsable del Poder Ejecutivo local, y que incluya -entre sus funciones propias, o bien se integre con su ámbito de responsabilidad- las políticas, soluciones o acciones sobre planificación de uso del suelo, prestación de servicios de transporte, administración del tránsito y fiscalización del espacio urbano. Se trataría de un área estratégica tanto por su función como por su nivel de reporte, que tome para sí la plena responsabilidad por la gestión de la movilidad urbana, al contar con el debido poder de decisión para ello. Se concentraría de este modo, en una misma área, la decisión y ejecución sobre políticas que hacen a la problemática de la movilidad urbana y que de otra manera recaen sobre diversas áreas funcionales –no siempre coordinadas- del Gobierno local. Supondría una revalorización estratégica del área hoy vigente, de alcance marcadamente limitado.

6. **Monitoreo integral del espacio urbano**

Lineamiento estratégico. Monitoreo integral del espacio urbano que combine un seguimiento remoto, mediante el uso de la tecnología apropiada para ello, con la presencia física en vía pública de un cuerpo específico de agentes municipales.

Lineamiento táctico-operativo. Ampliación del sistema de monitoreo remoto del espacio urbano, a fin de incorporarle mayor funcionalidad y disponerlo para un seguimiento integral y en tiempo real de todas las modalidades de movilidad urbana, incluyendo un control operacional en línea y en tiempo real del servicio de transporte público colectivo, a fin de supervisar la calidad de su prestación (frecuencias, cumplimientos de recorridos, ocupación de capacidad, conducción de los vehículos). Se combina el seguimiento remoto con presencia “física” de agentes municipales específicamente destinados al control de la movilidad urbana. Implica esto último la disposición generalizada en espacio público de un cuerpo de agentes con la función esencial de fiscalizar un estricto cumplimiento de las normas de tránsito y de las pautas que rigen la utilización de las vías de circulación, junto a acciones de concientización respecto de buenas prácticas de movilidad urbana (conducción prudente de vehículos motorizados o no motorizados, respeto a peatones, uso debido de los elementos de la infraestructura vial). El cuerpo de agentes con presencia *física* podrá estar asistido por la funcionalidad del monitoreo remoto, y ser al mismo tiempo *insumo* de información a ingresar a este último para sus procesos y rutinas de análisis del discurrir de la movilidad urbana por el espacio público. La propuesta se fundamenta en el supuesto de que una presencia efectiva y generalizada de agentes municipales contribuye en forma directa a una situación de movilidad *fluida*, y de respeto de las pautas que la rigen por parte de todos los actores en ella involucrados.

7. **Esquema de control medioambiental**

Lineamiento estratégico. Conformación de un marco normativo integrado que aúne las exigencias ya existentes y/o formule nuevas, en sentido de controlar en forma combinada los efectos de la movilidad urbana sobre el medio ambiente de la ciudad.

Lineamiento táctico-operativo. Planteamiento de un esquema de control medioambiental que regule y fiscalice cumplimiento, en forma integrada, de las normativas y/o exigencias (ya existentes o por crear) destinadas a afrontar las consecuencias de la movilidad urbana sobre el medio ambiente de la ciudad, en la forma de contaminación del aire, sonora y visual del espacio urbano, que tengan por origen la utilización/propulsión de vehículos motorizados. Implica la formulación y/o revisión, difusión y control de cumplimiento de todo un conjunto normativo sobre ruido en la ciudad, calidad del aire y presencia de vehículos y/o efectos de la disposición de infraestructura vial en el espacio urbano. Supone necesarias instancias de negociación con ámbitos de la administración del Estado que exceden lo estricto de un Gobierno local, sean poderes provincial, nacional o de otras jurisdicciones municipales. En términos prácticos de acción directa sobre el espacio público, implica asimismo un monitoreo permanente sobre parámetros y mediciones respecto de niveles de ruido, medidas de calidad del aire y sondeos de opinión sobre contaminación visual.

8. **Relevamiento de necesidades de movilidad urbana**

Lineamiento estratégico. Disponibilidad de un esquema para relevamiento permanente de necesidades de movilidad urbana, que permita identificar señales de cambio o de aparición de nuevas exigencias en los distintos ámbitos que hacen a la problemática.

Lineamiento táctico-operativo. Definición de un esquema de relevamiento continuo de datos/información de análisis respecto de las necesidades de movilidad que expresen los ciudadanos, y que exceda, aunque bien conteniéndolas, las tradicionales encuestas *origen-destino* a partir de las cuales habitualmente se relevan los datos

necesarios para diseñar soluciones de movilidad urbana. Se trata en concreto de definir un sistema de relevamiento que permita ir monitoreando las necesidades e inquietudes sobre movilidad urbana al mismo tiempo que midiendo el grado de aceptación de las distintas políticas públicas y/o soluciones que se implementen para afrontar la problemática. El objeto de la propuesta es contar con la debida información para gestionar la movilidad urbana desde una *perspectiva de la demanda*.

9. *Articulación de relaciones institucionales con el ámbito académico y la iniciativa privada*

Lineamiento estratégico. Abordaje adicional de la movilidad urbana desde las perspectivas que sobre la problemática tengan los ámbitos académico y de la iniciativa privada.

Lineamiento táctico-operativo. Impulso, por parte del Gobierno local, de iniciativas conjuntas y/o trabajo conjunto con otros ámbitos pertinentes al análisis y definición del tipo de movilidad urbana pretendida para la ciudad; en concreto, articulando políticas públicas, planes y/o soluciones desde un enfoque integrado que aúne las perspectivas de los ámbitos gubernamental, académico y de iniciativa privada. Implica tanto el diseño de políticas/planes/soluciones como la implementación por medio de iniciativas conjuntas público-privadas.

10. *Potenciación del esquema de ingresos públicos propios*

Lineamiento estratégico. Esquema de financiación de la gestión de la problemática a partir de un paulatino incremento de la proporción de ingresos propios en el total de los montos presupuestarios disponibles por parte del Gobierno local.

Lineamiento táctico-operativo. Trabajo en conjunto con las áreas de economía e ingresos públicos del Gobierno municipal, y las dependencias equivalentes de los ámbitos provincial y nacional con el objeto de obtener partidas presupuestarias específicas, necesarias para afrontar los mayores requerimientos de financiamiento

que exigen buena parte de las soluciones propuestas como mejora para la situación de la movilidad urbana. La opción se fundamenta en el supuesto de que el nivel de gobernanza que requiere una efectiva gestión de la movilidad urbana, se sustenta en buena medida en una adecuada proporción de ingresos públicos *proprios* por parte del Gobierno local.

En el Cuadro 63 se presenta un esquema sintético de las diez temáticas posibles para una mejora, destacando lo visto sobre lineamientos estratégico y táctico-operativo, adicionando una columna para destacar el principal beneficio esperable de cada temática.

TEMÁTICAS POSIBLES PARA PROPUESTAS DE MEJORA DE LA MOVILIDAD URBANA			
Propuesta de mejora	Lineamiento estratégico	Lineamiento táctico-operacional	Beneficios esperable
Uso del suelo / Configuración de ciudad	Incorporación de la problemática de la movilidad urbana en el marco normativo sobre usos del suelo	Negociación con stakeholders de distinta influencia sobre la realidad de la ciudad (vecinos, fuerzas políticas, empresas, comercio, industria, instituciones educativas, etc.)	Preparar condiciones para un tránsito hacia configuración <i>deseable</i> para la movilidad urbana
Infraestructura vial para movilidad sustentable	Transformación del espacio público de la ciudad hacia uno compatible con una movilidad urbana sustentable	Inversiones priorizando vías para transporte público, bicicletas, tránsito peatonal, intersecciones semaforicas, apaciguadores de tránsito vehicular	Priorización de inversiones y gestión de infraestructura vial con nuevo foco en movilidad sustentable
Esquema de conectividad física Casco Urbano / Periferias	Abordaje de la problemática específica para la movilidad urbana generada por la configuración difusa que ha tomado la ciudad	Conformación de estructura de "anillos" dentro del casco urbano bajo el lineamiento de limitar automóviles particulares y fomentar transporte colectivo y movilidad no motorizada	Resolución puntual de una problemática central para la configuración de ciudad y los problemas de movilidad
Sistema de transporte público colectivo	Rediseño del sistema de transporte público colectivo, con el objeto de lograr una mejor cobertura por parte de las empresas prestadoras respecto de zonas periféricas no debidamente atendidas	Negociación con empresas prestadoras de servicio de transporte público colectivo y otros niveles del Estado, para fijar condiciones de un rediseño del servicio	Potenciación del sistema de transporte público para que sea opción preferible de movilidad
Estrategia y estructura en el Gobierno local	Conformación de un área específica con responsabilidades directas en la gestión de la movilidad urbana que sea parte de la alta gerencia del Gobierno local	Rediseño de la estructura orgánica-funcional del Gobierno local para configurar/valorizar un área específica de gestión de la movilidad urbana	Priorización estratégica de la función <i>gestión de la movilidad urbana</i>
Monitoreo integral del espacio urbano	Monitoreo integral del espacio urbano que combine un seguimiento remoto y en tiempo real	Aplicación del esquema de seguimiento de monitoreo remoto, con además integración de tareas de seguimiento a cargo de agentes municipales en el propio ámbito "físico" del espacio urbano	Control en línea y en tiempo real de todo el espacio en el que discurre la movilidad urbana
Esquema de control medioambiental	Conformación de un marco normativo integrado para controlar en forma combinada los efectos de la movilidad urbana sobre el medio ambiente de la ciudad	Negociación con instancias necesarias para conformar esquema normativo de control de efectos de la movilidad sobre el medio ambiente	Esquema determinado para abordar en forma integral la problemática medioambiental relacionada con la movilidad
Relevamiento de necesidades de movilidad urbana	Contar con un sistema de relevamiento permanente de necesidades de movilidad urbana	Definición de un esquema de relevamiento continuo de datos/información de análisis respecto de las necesidades de movilidad	Aseguramiento de la provisión regular de datos necesarios para una gestión racional de la movilidad urbana
Relaciones con ámbitos académico / iniciativa privada	Abordaje adicional de la movilidad urbana desde las perspectivas que sobre la problemática tengan los ámbitos académico y de la iniciativa privada	Impulso de iniciativas conjuntas y/o trabajo conjunto con otros ámbitos pertinentes al análisis y definición del tipo de movilidad urbana pretendida para la ciudad	Enriquecimiento con enfoques relevantes de la perspectiva de análisis de la problemática de la movilidad en la ciudad
Potenciación esquema de ingresos públicos propios	Incremento de la proporción de ingresos propios en el total de los montos presupuestarios disponibles por parte del Gobierno local	Articulación con áreas de los ámbitos provincial y nacional con el objeto de obtener partidas presupuestarias específicas destinadas a impulsar políticas públicas sobre movilidad urbana	Aseguramiento de las condiciones presupuestarias para una implementación efectiva de políticas públicas sobre movilidad

Cuadro 63. Temáticas posibles para propuestas de mejora de la movilidad urbana en La Plata (lineamientos *estratégico y táctico-operacional*)

7.7.- ELEMENTOS/PAUTAS DE UN PROGRAMA PUNTUAL DE MEJORA

Más allá de las temáticas posibles para una propuesta de mejora, presentadas en la sección anterior y siendo reflejo de lo descrito como elementos de diagnóstico en la precedente a ella, es dable exponer, a modo de epílogo del análisis realizado sobre La Plata, una propuesta en concreto que pueda servir como acción inicial de una reformulación en la forma de gestionar la problemática de la movilidad urbana en la ciudad.

Puede considerarse en este sentido un lineamiento puntual sobre una de las cuestiones más analizadas en el trabajo, como es la necesidad de establecer algún tipo de límites a la utilización de la modalidad de transporte individual motorizado; esto es, la utilización del automóvil como medio primordial para movilizarse por la ciudad, en tanto modalidad reiteradamente definida en el trabajo como no sustentable en el tiempo.

Se ha visto que la configuración que ha tomado La Plata implica una marcada utilización del automóvil particular como medio de movilidad, y sobre todo en la necesaria conectividad física entre centro y periferias de la ciudad. En esta línea, lo aquí propuesto como acción puntual de corto plazo representaría una puesta en práctica de lo expresado en la sección precedente como tercera posible temática de intervención (*Esquema de conectividad física entre casco urbano y periferias*).

Se puede pensar por tanto en una acción inmediata respecto de lo que ocurre con los automóviles en el área central del casco urbano, máxime considerando la condición ya indicada para esta última de ser gran *atractora* de viajes por obligaciones, con habitantes que utilizando sus vehículos particulares confluyen sobre ella desde diversos puntos de toda el área metropolitana de La Plata.

En base a lo analizado y propuesto, se puede indicar entonces una línea de acción concreta susceptible de ser considerada por un Gobierno local, y referida a la instauración de algún tipo de restricción a la circulación ilimitada de automóviles particulares por el área central del casco urbano. Se entiende que para esta indicación, es válido aprovechar algunas consideraciones entre la realidad existente al momento de escritura de estas últimas líneas

del trabajo, y lo presente en los momentos en que fueron relevados los datos del estudio²⁶. Además, se entiende que una propuesta de este tipo implica considerar cuestiones desde cuatro perspectivas: *restricciones sobre el uso de automóviles particulares, revalorización del sistema de transporte público colectivo, desarrollo de un sistema integral de movilidad en bicicleta y puesta en valor de espacios destinados al uso peatonal*. Se exponen a continuación argumentos para cada una de las cuatro perspectivas, luego de lo cual se presentan una serie de ítems sobre requisitos de gestión para implementar la acción propuesta y algunos de los beneficios que de ello podría esperarse.

Restricciones sobre el uso de automóviles particulares

La primera perspectiva de la acción de corto plazo propuesta implica establecer una serie de restricciones al uso de automóviles privados como modo de movilidad en zonas específicas del área central del casco urbano de la ciudad, según pautas expresadas en los siguientes ítems:

- Definición de zonas puntuales con *restricción total* al tránsito de automóviles, lo que en los hechos supone restricción a la circulación y al estacionamiento. Las vías de circulación alcanzadas por esta zonificación de total restricción quedarían entonces reservadas para el tránsito de transporte público colectivo, para la movilidad en bicicleta y para el tránsito peatonal. Implica de este modo plena asignación de estas vías a una movilidad sustentable. Puntualmente, determinadas zonas y/o vías de circulación podrían restringirse a vehículos motorizados, por lo que quedarían plenamente consagradas a uso peatonal o en bicicleta. La determinación de las vías de circulación a las que alcanzaría la restricción quedaría sujeta a, por caso, análisis detallados que contemplen estimación de la demanda/saturación de vías muy

²⁶ Se hace referencia aquí a circunstancias acaecidas entre los momentos de relevamiento de datos (período 2014-2016 para los datos de fuente secundaria, y 2019-2020 para los de fuente primaria), y el momento de escritura de estas últimas líneas (marzo de 2021). Por caso, en este período de tiempo se implementaron en la ciudad una primeras soluciones de “peatonalización” de espacios antes asignados al tránsito de automóviles, así como también una mayor asignación de vías para el tránsito exclusivo de bicicletas o transporte público colectivo.

transitadas, simulación de los resultados originados en los cambios y/o relevamiento sobre grupos de interés alcanzados por ellos (frentistas, comerciantes, pasajeros de transporte público, ciclistas, peatones, etc.). La zona sobre la que se determine una restricción total al tránsito de automóviles no debería por qué ser una sola, sino que podría estar compuesta por distintas manzanas o vías de circulación no necesariamente contiguas entre sí. Esta solución se sustenta en la idea de que un buen estímulo al uso del espacio público por parte de peatones y ciclistas es, precisamente, disponer en áreas centrales del debido *espacio* para que esas formas de movilidad sustentable puedan manifestarse.

- En la Foto 5 se puede apreciar un ejemplo de vías de circulación con infraestructura ya preparada para destinar en forma exclusiva al tránsito peatonal, en una calzada que hoy permite la circulación de vehículos, pero que por la disposición en ella de distintos elementos viales (ramblas con lugares de descanso, locales comerciales para explotación gastronómica, calzada más apropiada para el tránsito peatonal que para el vehicular), resultaría más acorde para un disfrute exclusivo de ciudadanos a pie.
- Definición de otras zonas alcanzadas por una *restricción parcial* sobre los automóviles de uso privado; vehículos a los que se les permitiría transitar por las vías de circulación pero sin la posibilidad de estacionarse junto a las aceras, liberando de esa forma carriles enteros a la circulación prioritaria de transporte público (transporte público colectivo y también taxis y remises) o bien a la disposición de sendas para bicicletas. De igual manera que en el ítem anterior, la determinación precisa de la zona que se establezca para esta restricción parcial debería ser producto de los debidos análisis, simulaciones, experimentaciones y/o relevamientos específicos de datos.
- En la Foto 6 se puede observar cómo algunas vías de circulación en el centro de la ciudad contemplan la solución de asignación de carriles al uso exclusivo de transporte público colectivo, aunque con importantes atenuantes: resultan ser excepcionales; se sigue preservando un carril para automóviles de uso privado; y se mantiene la autorización de estacionar a estos últimos junto a la acera, restando de ese modo espacio imprescindible para un tránsito fluido de los vehículos de transporte público.



Foto 1. Vías de circulación del centro del casco urbano con infraestructura vial preparada para una restricción, no solo parcial sino plena, al tránsito de automóviles privados (calle 51, en tramo entre calles 4 y 6).



Foto 2. Carriles exclusivos para transporte público colectivo, con vías restringidas para vehículos particulares. Sin embargo, se mantiene la posibilidad de estacionar junto a las aceras (Diagonal 80, en tramo de Plaza San Martín a Avenida 1).

Revalorización del sistema de transporte público colectivo

Las restricciones específicas sobre el uso de automóviles deberían ir acompañadas por una debida revalorización del servicio de transporte público colectivo, de modo tal que este último pueda ser sustituto válido para una movilidad integral entre el área central del casco urbano y el resto de la ciudad. En otras palabras, la movilidad dentro de zonas específicas del casco urbano que por las restricciones sea “sustraída” al automóvil de uso privado, debe sustituirse por modos alternativos válidos, pudiendo en este caso ser sustituto cercano el uso del transporte público colectivo. Medidas puntuales en este sentido bien pueden seguir estas pautas:

- Mejora en los recorridos de transporte público colectivo, a fin de cubrir con esta modalidad la accesibilidad en principio restringida con las medidas aplicadas al tránsito de automóviles. Las mejoras deberían suponer una mejor cobertura entre áreas restringidas y el resto de la ciudad, e incluso entre las mismas áreas y las periferias urbanizadas.
- Mayores frecuencias en los mismos recorridos, máxime cuando la restricción al tránsito y/o estacionamiento de automóviles privados otorgaría el espacio necesario

en las vías de circulación para la presencia de mayor cantidad de unidades de transporte público colectivo.

- Combinado con una reformulación de recorridos y con una mayor frecuencia de servicios, incremento en la oferta total de vehículos, para asegurar la accesibilidad a destinos y la comodidad de los viajeros, sea para poder viajar primordialmente sentados, o bien para posibilidades plenas de uso por parte de personas con movilidad física reducida.
- En la Foto 7 se puede observar un impedimento habitual presente en las vías céntricas de la ciudad para una revalorización del transporte público colectivo, dado por la no disposición de carriles exclusivos para esta modalidad. Se ve allí como los vehículos de transporte público deben compartir el espacio de circulación con automóviles de uso privado que no tienen ningún tipo de restricción, a punto tal que para ellos hasta se permite el estacionamiento junto a ambas aceras de la vía de circulación.
- La misma realidad muestra la Foto 8, en la que se aprecia que en una de las vías de circulación más importantes del área central del casco urbano, los vehículos de transporte público deben compartir espacio con automóviles privados, generando tal situación un real impedimento al fomento de mejor cobertura de recorridos, mayores frecuencias de servicios e incremento de oferta de vehículos en el servicio de transporte público colectivo.



Foto 3. Vías de circulación congestionadas, compartidas por vehículos de transporte público colectivo y automóviles particulares, para los que además se permite que sean estacionados a la par de ambas aceras (calle 54 entre 8 y 9).



Foto 4. Una de las principales avenidas céntricas (avenida 7; en la foto, en su intersección con calle 49), con espacio suficiente para incrementar frecuencias sin presencia de automóviles de uso privado.

Desarrollo de un sistema integral de movilidad en bicicleta

Las restricciones al uso de automóviles implican también un fomento al uso de la bicicleta como modo alternativo de movilidad, sobre todo en las distancias cortas por cubrir que supone el tipo de acción de corto plazo que se está considerando. Lo definido para esta perspectiva bien puede versar sobre lo siguiente:

- Desarrollo de un trazado interconectado de sendas para bicicletas, que permita disponer con efectividad a esta modalidad como alternativa a la restringida de los automóviles privados. Supone la conectividad física por medio de ellas entre el área central y las restantes áreas del casco urbano, incluyendo asimismo las periferias contiguas a él. Implica la disposición de carriles exclusivos para estas sendas en vías de circulación hoy destinadas en forma exclusiva al tránsito de automóviles, y no solo en las zonas de restricción parcial o total de estos últimos, sino en toda la superficie del casco urbano.
- Desarrollo simultáneo de un sistema de utilización de bicicletas públicas, de gestión propia y/o concesionada por parte del Gobierno local, que suponga el uso de bicicletas de acceso gratuito o tarifado, y que implique la disposición de estaciones en puntos neurálgicos del trazado interconectado de bicisendas mencionado en el ítem anterior.
- Las Fotos 9 y 10 permiten apreciar una iniciativa incipiente respecto de un sistema de bicicletas de uso público, aunque sin llegar a explotar las oportunidades de desarrollo que ofrece la ciudad para soluciones de este tipo. En la realidad, se trata de una solución que cuenta con pocas bicicletas para uso de los ciudadanos, y de un número insuficiente de estaciones que conecten puntos neurálgicos dentro del esquema de movilidad urbana de la ciudad. Sin embargo, la realidad actual no debe impedir destacar el potencial del que dispondría una iniciativa para fomentar un sistema de bicicletas de uso público.



Foto 5. Estación del sistema de bicicletas de uso público, ubicado en centro neurálgico de la ciudad (Avenida 7 y calle 50), ofreciendo oportunidad de ramificar a partir de él una red de sendas para bicicletas.



Foto 6. Estación del sistema en Parque San Martín, ubicado en un extremo del casco urbano, con vínculo por bicisenda con estación anterior (7 y 50); solución efectiva pero sin desarrollo alguno como red.

Puesta en valor de espacios destinados al uso peatonal

Por último, la acción de corto plazo propuesta implica trabajar en el tercer componente de una movilidad sustentable que sustituya el uso primordial de automóviles privados, como es la puesta en valor de espacios destinados a uso peatonal, de manera tal de completar así una tríada entre transporte público colectivo, uso de bicicleta y caminata, que cubra las necesidades de movilidad por las áreas centrales del casco urbano puntualmente restringidas. Una puesta en valor de espacios destinados a uso peatonal bien podría implicar:

- La generalización de reductores del espacio destinado al tránsito de vehículos con el fin de asignarlo como espacio peatonal, lo que implica “ganarle espacio” a las vías de circulación –sobre todo en intersecciones- con el propósito de proteger a los peatones del riesgo de “compartir vías de circulación” con los vehículos motorizados.
- En la Foto 11 se puede ver una aplicación en concreto de soluciones de este tipo, de espacio ganado a los automóviles para uso exclusivo de peatones (las zonas demarcadas con mojoneras al borde de las ramblas) y para el tránsito de bicicletas (la senda demarcada como de tránsito exclusivo para movilidad no motorizada). El ejemplo deja ver la conveniencia de combinar soluciones para una movilidad

sustentable, que no requieren mayor exigencia de gestión que la firme decisión de un Gobierno local de impulsarlas y ampliar el área geográfica en la que disponerlas.

- Disposición, en las zonas que se restrinjan al tránsito de vehículos, de lugares de descanso y/o amenidades que hagan agradable la experiencia de desplazarse y de disfrutar de la ciudad por medio de caminatas (bancas de descanso, mesas para refrigerios, parasoles y cobertores ante lluvias, juegos para infantes, espacios concedidos a explotación gastronómica, etc). En este sentido, la Foto 12 deja ver una aplicación práctica de este tipo de decisiones, de privilegiar el uso de espacios públicos para satisfacer las necesidades peatonales al caminar por la ciudad.



Foto 7. Infraestructura vial de baja inversión para combinar soluciones de movilidad sustentable en espacio sustraído a los automóviles, para fomentar uso peatonal y ciclista. Solución presente en el centro urbano pero con posibilidad de ampliar su disposición (Diagonal 73 y calle 49).

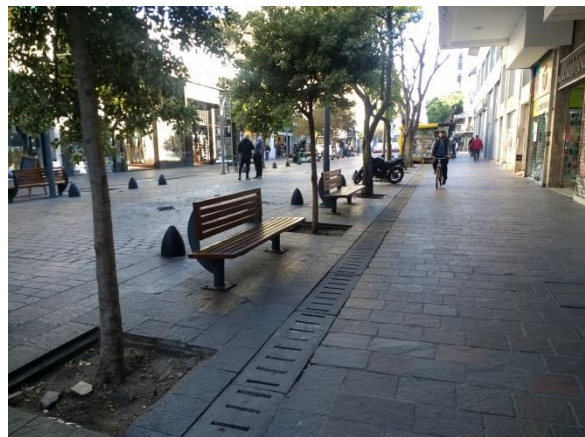


Foto 8. El mismo tipo de infraestructura de baja inversión priorizando el uso peatonal, con elementos puntuales de descanso, en presencia modesta solo en algunos puntos específicos del área central del casco urbano (calle 8 en tramo de calle 47 a calle 50).

Requisitos de gestión y algunos beneficios esperados

La implementación de estas acciones previstas para un corto plazo implicaría el cumplimiento por parte de un Gobierno local de una serie de requisitos de gestión, algunos de los cuales bien podrían ser:

- Negociación con empresas prestadoras del servicio de transporte público colectivo, en el marco de nuevas disposiciones por cumplir para asegurar la puesta en marcha del cambio de recorridos y de las mejoras en la oferta del servicio público ofrecido.

- Negociación/concientización para con empresarios/comerciantes cuyos negocios y/o explotaciones comerciales se encuentren radicados físicamente dentro de zonas específicas alcanzadas por la restricción plena o parcial a la circulación de vehículos motorizados.
- Publicidad/difusión en la opinión pública de las medidas adoptadas, con el propósito de concientizar a la ciudadanía sobre los beneficios de disponer zonas de acceso restringido al tránsito vehicular privado motorizado.
- Despliegue de un equipo de agentes municipales capacitados en las tareas de explicación/concientización de los beneficios de las nuevas medidas, con presencia y acción en los mismos lugares alcanzados por la reformulación del espacio de circulación.
- Inversiones viales en la readaptación de los espacios de la ciudad afectados por la nueva disposición de restricciones a la circulación de automóviles. Este tipo de inversiones suelen no ser gravosas para los niveles de presupuesto habituales de los que dispone el Gobierno local de una ciudad intermedia, puesto que no implican mucho mayor esfuerzo económico que el de adaptar a un uso alternativo infraestructura vial ya existente.

En resumen, lo propuesto implica una transformación de la movilidad en una porción a definir del área central del casco urbano; una acción de corto plazo que bien puede considerarse coherente-cohesionada con los lineamientos de acción de mediano-largo plazo que se propusieran en la sección precedente, y de la que cabría esperar este tipo de beneficios:

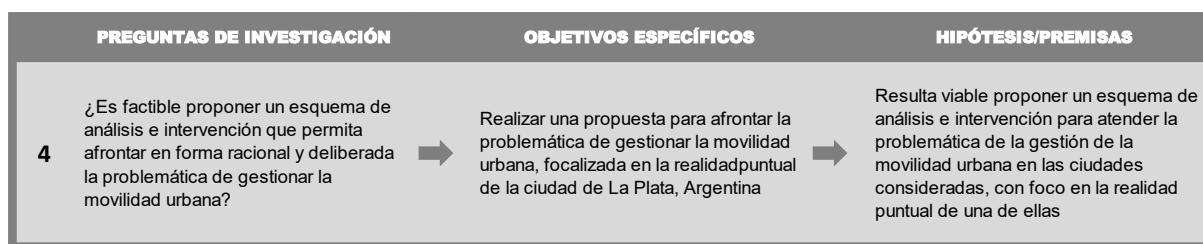
- Sin demandar transformaciones profundas del espacio urbano, y también sin tener que esperar beneficios solo a largo plazo, acciones inmediatas como la propuesta en esta sección permitirían incluir en la agenda pública de un Gobierno local cuestiones atinentes a sustentabilidad en cuanto a políticas de uso del suelo. Que una zona limitada y específica de la ciudad se consagre claramente a implementar en ella soluciones para una movilidad sustentable, resultaría una señal clara del camino a tomar para toda futura planificación urbana, del transporte y de la circulación.

- Se posicionaría en la percepción de la ciudadanía la idea de políticas públicas destinadas a restringir el uso de automóviles privados en tanto modo no sustentable de movilidad. Una primera acción en concreto en este sentido, sentaría el precedente necesario para restringir el uso del automóvil cuando otras soluciones o políticas públicas sobre movilidad así lo exijan.
- En función del abordaje integral que supone en cuanto a intervención sobre el cuadro tarifario (subsidios), oferta de vehículos (eficiencia y efectividad de la oferta) y negociación/control sobre empresas prestadoras (reformulación de recorridos), la acción implicaría una revalorización del transporte público colectivo en tanto modalidad más sustentable de desplazamiento, con el propósito de crear sobre ella un atractivo del que hoy pudiese no estar disfrutando, tanto por parte de los usuarios actuales como de los potenciales que llegue a incorporar.
- Existirían efectos concretos sobre el hábitat de la ciudad, por la menor contaminación del aire, sonora y visual que supondría una restringida circulación de automóviles por zonas específicas del centro del casco urbano; además de los beneficios implícitos en la reducción de tiempos insumidos en viajes, por la eliminación de la congestión de tránsito provocada por los automóviles de uso privado y el incremento de las velocidades promedio de desplazamiento (dentro de los límites normados, claro está) asociada a las restricciones.
- En forma complementaria, sería esperable una menor siniestralidad, como efecto de la menor circulación de vehículos motorizados y del mayor espacio urbano destinado a tránsito y paseo peatonal, además del hecho de que un espacio así sería más sencillo de ser fiscalizado en cuanto a cumplimiento de normas de tránsito, seguridad de las personas, etc.

7.8.- COMENTARIOS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO

Lo expresado en el presente capítulo permite afirmar que pudo darse cumplimiento al cuarto y último objetivo específico que fuera formulado (Cuadro 64). De esta manera,

habiendo *cumplido* los cuatro objetivos específicos, es que también se puede dar por *logrado* el objetivo general que guió la investigación (Caballero Romero, 2014).



Cuadro 64. Cuarta línea del esquema de alineamiento entre preguntas de investigación, objetivos específicos e hipótesis de trabajo

Efectivamente, en este séptimo capítulo se pudo proponer un esquema de análisis e intervención válido para afrontar la problemática de la gestión de la movilidad urbana, identificando a una ciudad puntual de la canasta comparativa como objeto de tal propuesta.

En este sentido, se considera que el esquema de variables enriquecido, el tablero de semaforización y la matriz de posturas estratégicas constituyen una unidad analítica que permite interpretar en conjunto los distintos aspectos que hacen a los cinco ámbitos de variables que fueron desarrollados a lo largo del trabajo. Analizadas en conjunto, esas herramientas analíticas supusieron un abordaje sistémico a la problemática de la movilidad urbana para el caso específico de una de las ciudades objeto de estudio. Además, el mayor grado de profundidad en el análisis, permitió, a propósito de este cuarto y último objetivo específico, superar el alcance meramente exploratorio planteado para los tres primeros.

Con la información generada por el tablero de semaforización y la matriz de posturas estratégicas, se pudo por su parte plantear una serie de elementos de diagnóstico sobre la realidad de la movilidad urbana en La Plata; y a partir de ello, proponer asimismo un conjunto de temáticas posibles para una intervención en concreto sobre dicha realidad, a modo de impulsores de programas específicos de acción que puedan tener a aquellas como insumo y punto de enfoque. Precisamente sobre una de las temáticas, es que luego se avanzó un paso más, proponiendo a partir de ella líneas elementales para una acción en concreto en pos de intervenir a corto plazo sobre la realidad estudiada.

Por lo dicho, es que se estima que en el capítulo que aquí concluye se pudo responder a la pregunta de investigación que fuera disparadora del cuarto objetivo específico, a partir

de haber sido factible proponer un esquema de análisis e intervención para afrontar en forma racional y deliberada la problemática de gestionar la movilidad urbana.

ADENDA

MOVILIDAD URBANA EN UN ESCENARIO DE PANDEMIA

Como instancia previa a las conclusiones que cierran el trabajo, se considera oportuno presentar esta adenda sobre efectos puntuales que para la gestión de la movilidad urbana generó en ciudades de todo el mundo la pandemia de Coronavirus (Sars COV-2).

En efecto, en pleno desarrollo de la investigación, cuando se había concluido con el relevamiento de datos puntuales para La Plata por medio de observación, experimentación y demás, surgió a escala global un innegable *cisne negro* (Taleb, 2008), en la forma de la pandemia por el Coronavirus, que al momento de escritura de estas líneas, sigue manteniendo en vilo a todo el mundo.

En virtud de que el estudio que aquí se presenta fuera planteado previo a ese momento crucial, con datos de fuente secundaria de vigencia anterior, y con los de fuente primaria también relevados con anterioridad, no se incluyó en ninguna de las argumentaciones presentadas consideración alguna sobre tal escenario de pandemia. Esto no quita que, precisamente en esta adenda, se puedan mencionar en forma somera algunas de las consecuencias puntuales y muy profundas que el escenario contingente tuvo sobre la movilidad urbana en todas las ciudades del mundo, con el fin de tomar en cuenta cómo una situación tan improbable como de consecuencias tan profundas pudo poner en duda algunas de las consideraciones específicas que fueron vertidas a lo largo del trabajo.

En este sentido, se puede mencionar por caso el hecho de que los Gobiernos locales pasaran a fomentar el uso de automóviles privados como modo preferible de movilidad, en virtud de considerarlos una modalidad *segura* desde la perspectiva de la salud pública en un escenario de pandemia, con la consecuente necesidad de evitar -por todos los medios posibles- situaciones de contagio del nuevo virus. Fue así como, ante la demanda de desplazarse, reducida por cierto por las derivadas situaciones de confinamiento y/o restricciones a la movilidad, se procedió a liberar zonas antes inhabilitadas para el estacionamiento de vehículos, o a permitir el tránsito por áreas restringidas, o bien a difundir sin más la conveniencia de utilizar un vehículo propio y no ya un transporte público colectivo.

Y sobre el transporte público, precisamente, se dispusieron por el contrario medidas para restringir su uso, reservándolo solo a trabajadores considerados *esenciales*, para de esa manera asegurar que fuera utilizado en la menor medida posible. No es difícil relacionar entonces estas dos posturas ante automóviles de uso privado y vehículos de transporte público colectivo como enteramente reñidas con lo que en el trabajo fuera presentado como *lo más conveniente* para una ciudad. En efecto, lo que antes era nocivo desde la perspectiva de una mejor movilidad urbana, pasó a ser lo preferible como medida para proteger la salud pública.

Como contrapartida, el escenario excepcional de pandemia también impulsó medidas sí alineadas con los postulados expresados en el trabajo, en el sentido de fomentar una movilidad más sustentable. Desde la misma perspectiva de velar por la salud evitando contagios, se promovió con énfasis el uso de la bicicleta como modo de desplazamiento *muy seguro*, por el tipo de movilidad con ella relacionada caracterizada por el “aire libre” y el uso no compartido. A consecuencia de este impulso, las fábricas y comercios de venta de estos vehículos se vieron desbordadas por una demanda tan magnánima como imprevista, de personas que se largaron a las calles montando sus bicicletas para “escapar” de la proximidad física para con otras personas que en forma inevitable se genera cuando se utiliza el transporte público. Y para responder a esta mayor demanda, los Gobiernos locales se lanzaron a disponer apresuradas medidas tendientes a habilitar la mayor cantidad posible de vías de circulación al tránsito prioritario de los vehículos a pedal, algo que sin duda se podrá interpretar como un beneficio legado que sobre la configuración urbana dejará el escenario de pandemia.

En forma adicional, la imprevista nueva realidad trajo otros beneficios, en la forma de una concientización respecto de los efectos sobre el hábitat urbano de una drástica reducción del tráfico vehicular, tanto sea en cuanto a contaminación del aire, como también en la visual y auditiva. Las imágenes de ciudades desiertas en las etapas más duras de los necesarios confinamientos, sin calles congestionadas de automóviles, y con mediciones en marcado descenso en cuanto a cantidad de partículas contaminantes en el aire, dieron cuenta de una situación real de ciudades más “sanas”, de un ejemplo concreto –por cierto que extremo, pero no por eso menos válido- sobre los beneficios de una drástica reducción

de una movilidad hoy sustentada principalmente en vehículos de motorización contaminante.

En síntesis, la situación generada por la pandemia del Coronavirus ha acarreado consecuencias directas sobre la movilidad urbana de las ciudades, concentradas en la valoración sobre qué es conveniente en cuanto a modalidades de transporte desde la perspectiva que prima en el escenario de contingencia, y que es la de preservar ante todo la salud de la población evitando contagios y propagación del nuevo virus. En virtud de ello, se insiste con lo dicho más arriba, nada de esto fue considerado a lo largo del trabajo, no obstante lo cual, se consideró oportuna la inclusión de esta adenda, con el fin de contextualizar la interpretación de algunas argumentaciones volcadas en el trabajo (por ejemplo, la defensa que en todo momento se hace del transporte público colectivo como modalidad sustentable, o del mismo modo, la condena a la movilidad utilizando automóviles de uso particular), en la situación específica de pandemia que de hecho pueda seguir viviéndose al momento de la lectura de estas líneas.

Como complemento de lo expresado, valga la presentación del Cuadro 65, que intenta sintetizar esta suerte de “perjuicios” y “beneficios” contingentes que la pandemia ha generado sobre la movilidad urbana.

Perjuicios y beneficios coyunturales del escenario de pandemia sobre la movilida urbana	
Perjuicios	Fomento al uso de automóviles de uso privado como modalidad segura de transporte, desde el punto de vista de evitar contagios en situaciones de movilidad de las personas. Más aún, fomento al uso "individual" del automóvil, sin compartirlo con otras personas ajenas a un mismo grupo familiar.
	Limitaciones al uso del transporte público colectivo, en tanto modalidad que favorece el contacto entre personas y ser por tanto un factor de elevado de riesgo como para promover contagios de la enfermedad (número de pasajeros permitidos muy por debajo de capacidad de los vehículos, uso exclusivo para trabajadores "esenciales")
Beneficios	Incentivo al uso de la bicicleta como modo seguro de movilidad desde el punto de vista sanitario (transporte individual, aire libre, suficiente distancia con otras personas)
	Rapida conversión de infraestructura vial para asignar mayor proporción de vías de circulación a uso exclusivo de bicicletas (reasignación de vías para bicisendas, espacios de estacionamiento de bicicletas)
	Concientización en las ciudades de los beneficios asociados a una reducción de la movilidad por modos motorizados (menor emisión de gases, menor nivel de ruidos, cero congestión, baja en la siniestralidad)

Cuadro 65. Algunos perjuicios y beneficios del escenario de pandemia sobre la movilidad urbana

CONCLUSIONES

Como ya se dijera en este trabajo, las ciudades intermedias y emergentes son un particular objeto de estudio al momento de analizar la movilidad urbana, puesto que por un lado ya alcanzan determinada dimensión como para que la problemática deba ser atendida con especial cuidado, y por otro, no son aún las grandes urbes que, si bien más complejas, suelen contar con una mayor holgura de recursos como para abordarla.

Además, a las que fueran consideradas, se les suma la condición adicional de ser parte de la realidad latinoamericana, con lo que ello implica respecto de algunas cuestiones de gestión urbana influidas por escenarios de crecimiento sin desarrollo, variabilidad de condiciones económicas, marcada desigualdad entre grupos socioeconómicos y deficiencias en los procesos de planificación y evolución de los espacios urbanos.

Indagando en lo puntual de la problemática estudiada, se pudo ver a lo largo del trabajo como las ciudades de la canasta comparativa registraban comportamientos disímiles respecto de las variables de análisis que pudieron ser identificadas. En otras palabras, dentro del marco común de ser urbes de determinado tipo e insertas en una realidad puntual como la de América Latina, cada una de ellas mostró sus particularidades, con exigencias específicas en cuanto a gestión de la movilidad.

Por lo que pudo observarse del análisis, las integrantes de la canasta no cuentan precisamente con una posición débil desde la cual abordar la problemática de la movilidad. Más allá de las diferencias mencionadas, ninguna registró en forma generalizada comportamientos inaceptables en el conjunto de variables que se tomaron en cuenta, y todas mostraron tener al menos un conjunto de ellas en el que presentan desempeños puntualmente relevantes. Así es como se vieron situaciones en las que, por caso, existen debilidades en el ámbito definido como de *espacio urbano e infraestructura vial*, pero que se compensan con un buen desempeño en *condiciones económicas*; o bien se muestra una posición endeble en *efectos del tipo de movilidad*, a la que se hace frente con un buen comportamiento en el ámbito de *situación de la movilidad*. En suma, y reparando en la condición de ser parte de un ámbito limitante como el latinoamericano, las ciudades

estudiadas no se encuentran en general mal posiciones para hacer frente a la gestión de la movilidad urbana.

Se pudo observar también que a pesar de ser ciudades emergentes, con sostenidos ritmos de crecimiento en sus poblaciones, las superficies urbanizadas han respondido mayoritariamente con una expansión contenida. Recordando que la relación de influencia entre crecimiento poblacional y superficie urbanizada resulta ser un factor crítico para el tipo de configuración de ciudad que condiciona la movilidad urbana en forma deseable o indeseable, se apreció como en la mayoría de los casos las configuraciones registradas fueron más del tipo *compacta* que *difusa*, con la nota adicional de las también analizadas huellas urbanas, que en su mayor parte se han mantenido bajo un formato *cohesionado*.

Respecto de esto último, y pensando en la relevancia que pudo haber tenido el estudio, se estima que lo analizado como relaciones entre el ritmo al que crece la cantidad de habitantes y la forma en que en función de ello evolucionan las superficies urbanizadas significó un aporte real a la comprensión de la problemática. Se entiende así que plantear *a priori* qué tipo de configuración detenta una ciudad resulta ser una cuestión crucial de cara al diseño e implementación de políticas públicas y/o soluciones sobre movilidad.

Del mismo modo con la propuesta del tablero de semaforización como herramienta de análisis, estimándose también que se aportó así otra nueva perspectiva analítica, útil para poder cotejar el comportamiento de las ciudades respecto de los parámetros establecidos para cada semáforo. Sin abandonar el alcance exploratorio de la investigación, se pudo obtener un mejor cuadro de situación para cada ciudad en relación al conjunto de variables, *operativizando* los valores puntuales que se registraran para estas últimas. Se entiende de esta manera que el tablero permitió reafirmar la impresión sobre el posicionamiento de las ciudades respecto de la problemática de la movilidad, además de poner a disposición de un Gobierno local una herramienta operativa al servicio de una gestión racional y deliberada de ella.

Reviendo algunos de los resultados que arrojó el uso del tablero sobre la canasta comparativa, a modo de sucinta conclusión se puede mencionar, por caso, la tensión que la cantidad de habitantes crea sobre algunas de las ciudades, con varios de estos indicadores *en rojo*, al encontrarse cerca de traspasar el límite superior de dos millones de habitantes

para dejar de ser urbes intermedias y pasar a ser consideradas *grandes*, con las distintas exigencias que ello implica en cuanto a gestión de la movilidad. O bien el muy puntual desempeño general en lo que hace a la gestión de la infraestructura vial, con uniformes incumplimientos sobre variables puntuales de priorización y/o fomento de un transporte sustentable, o bien desempeños solo medios en cuanto a montos de inversión.

Lo analizado también mostró que, si bien con valores comparativos heterogéneos, en general las ciudades no quedaron mal posicionadas en cuanto a *condiciones económicas*, cuestión no menor por tratarse de una realidad como la latinoamericana, con las aludidas complejidades que suelen presentar los contextos económicos en los países de la región, limitantes de la holgura de recursos por desplegar en la implementación de políticas públicas. Y del mismo modo respecto de las variables de *situación de la movilidad*, con mucho puntos por mejorar (fundamentalmente en cuanto a distribución de modalidades de transporte), pero con la posibilidad de hacerlo a partir de una base que supone no comenzar desde cero.

Como contrapunto, la semaforización permitió observar asimismo cómo todas las urbes registran desempeños solo medios o insuficientes en dos cuestiones centrales para la movilidad, en tanto *efectos* de ella, como son el consumo de energía originado en la propulsión de vehículos y la siniestralidad vial marcada por las víctimas fatales que ocasionan los accidentes de tránsito. La primera es crucial para una buena convivencia entre movilidad y medio ambiente; mientras que la segunda hace nada menos que a la preservación y a la seguridad física de vidas humanas en la situación diaria de movilizarse por el espacio urbano. Pues bien, del análisis realizado se desprende que sobre ambas cuestiones todas las ciudades de la canasta comparativa tiene por delante mejoras pendientes.

Y del mismo modo en cuanto a lo que se ha definido como *elementos de gestión*. En efecto, el tablero permitió notar también desempeños insuficientes para todas las ciudades, con carencias puntuales en cuanto a planes formales de movilidad urbana, operaciones especiales sobre la dinámica del tránsito que muestren una gestión proactiva, o al menos los imprescindibles relevamientos de datos sobre la realidad de la problemática a modo de insumo tanto para una gestión diaria como para el diseño de políticas públicas.

En pocas líneas, y observando el total de las urbes intermedias y emergentes de la canasta comparativa, se puede ensayar una conclusión general respecto de lo expuesto en el trabajo, postulando que se trata de ciudades:

- ✓ pujantes, en el sentido de que crecen a ritmo sostenido, seguramente impulsado por ser espacios que ofrecen algún tipo de oportunidades a quienes en ellas habitan, puesto que, en mayor o menor medida, hace al menos dos décadas ninguna registra descensos o estancamiento en su nivel de población;
- ✓ complejas, por ser ciudades ya de cierta dimensión, que están por cierto lejos de ser las grandes metrópolis que tiene el continente, pero también de ser ciudades pequeñas, más simples;
- ✓ en tal complejidad, son muy demandantes de un Gobierno local que pueda proveer servicios de todo tipo; entre ellos, lo necesario para una movilidad urbana que garantice la accesibilidad de los habitantes a sus necesidades de desplazamiento;
- ✓ y no obstante estar en sostenido crecimiento, en la mayoría de los casos mantienen bajo control la expansión de sus superficies urbanizadas, en tanto cuestión central en la gestión de la movilidad;
- ✓ y además, considerando lo analizado en los distintos ámbitos de variables, si bien es muy heterogéneo el desempeño en toda la canasta y ninguna de las urbes se destaca especialmente por los atributos de su movilidad, la realidad también muestra que ninguna registra una posición inaceptable desde todas las perspectivas, razón por la que se puede afirmar que en todos los casos no son débiles los *fundamentos* a partir de los cuales se pueden ensayar estrategias concretas de mejora.

Cumplido el estudio sobre la canasta comparativa, la investigación se enfocó luego, como se recordará, en una ciudad puntual de todas las que la integraron, alcanzando allí una descripción sucinta sobre un conjunto mayor de elementos de análisis, a punto tal de duplicar el número de variables bajo análisis.

De tal forma, la visión enfocada sobre La Plata permitió hacer uso de herramientas analíticas adicionales que se estima también son un aporte del trabajo realizado. En efecto,

la versión enriquecida del tablero de semaforización, junto a la matriz de posturas estratégicas, habilitaron tanto una impresión más de detalle sobre la situación de la movilidad en una de las ciudades de la canasta, como la puesta a disposición de un instrumental analítico más completo para una gestión de la problemática por parte de un Gobierno local.

El uso de tal instrumental supuso el hallazgo de una serie de elementos de diagnóstico sobre la situación de la ciudad puntualmente analizada, que muestran a La Plata como una urbe con problemas específicos de movilidad, originados, como se observó, tanto en la configuración difusa que adoptó en las últimas décadas (con la proliferación de periferias no autosuficientes), como en la forma en que la problemática fue gestionada (generando por caso necesidades de un mayor uso de automóviles privados, o una retracción de la presencia de transporte público, o bien dificultades para desplazarse por medio de modalidades no motorizadas).

El análisis de foco habilitó asimismo el planteamiento de una serie de temáticas sobre las que poder trabajar acciones concretas de mejora; algunas de más corto plazo, y otras con horizontes de planeamiento más extendidos en el tiempo. Y más aún, a modo de ejemplo concreto resultado del planteo de esas temáticas, se llegó a formular una posible intervención inmediata sobre la dinámica de movilidad del área central de la ciudad, utilizando el análisis de buena parte de las cuestiones que fueran estudiadas con las herramientas propuestas (algunas de ellas: restricciones a automóviles particulares, reformulación de lógica de circulación del transporte público, fomento de espacios peatonales y para el uso de bicicletas, gestión proactiva de las necesidades de tránsito).

Para culminar, retomando el foco sobre una visión general y a modo de reflexión final sobre el trabajo realizado, valga la siguiente enumeración sin orden riguroso alguno, con ideas de cierre que pueda haber dejado el tránsito por cada uno de los capítulos:

- No faltan indicios que señalen que la realidad de las ciudades de América Latina seguirá siendo compleja, con urbes sometidas a la presión de un proceso de urbanización que se manifiesta a escala global y que está muy presente en el continente. En este marco, se puede pensar que en forma puntual las ciudades intermedias y emergentes serán muy demandantes de la gestión de sus

Gobiernos locales en lo que atañe a la provisión de todo tipo de servicios y soluciones, por sus sostenidos ritmos de crecimiento y por su condición –precisamente- de *intermedias* entre la situación de ciudades más pequeñas y menos complejas, y las más grandes y con mayor holgura de recursos. En torno a esta idea, se puede afirmar que la gestión de la movilidad seguirá siendo una de las problemáticas a ser abordada con particular atención.

- Pensando en Gobiernos locales dentro de la realidad del continente, se puede sugerir que tendrán el desafío de asegurar los grados de gobernanza necesarios como para mejorar, gestión mediante, el estado de situación en que se encuentra la movilidad urbana. Como se observó en el trabajo, la situación, al menos en las ciudades estudiadas, está lejos de ser inaceptable, pero también lo está de un *estadio* en que se registre un buen desempeño en términos generales en todos los ámbitos de análisis que fueran definidos en el estudio.
- Precisamente sobre el estadio en que se encuentren las ciudades y su movilidad urbana, la gestión necesaria, racional y deliberada de la problemática, deberá darse en la situación actual. Las ciudades son la realidad que muestran en su momento, y esa realidad debe ser la base en la que sustentar la actuación de Gobiernos locales en pos de lograr mejoras que pueda disfrutar toda la ciudadanía. Es menester plantearse los nuevos desafíos tomando como oportunidad la *ciudad actual*, en el estado en que se encuentre, y a partir de ello desplegar gestión para transformar la realidad en el escenario contingente en que toque hacerlo.
- Para tal gestión racional y deliberada de la movilidad urbana, se puede proponer también que los Gobiernos locales deberán asegurarse la disponibilidad de herramientas analíticas que les permitan diagnosticar con precisión la problemática que en forma específica deban afrontar, para en función de ello diseñar las mejores políticas públicas que se encuentren a su alcance. En este sentido, lo propuesto en este trabajo bien puede considerarse parte de un herramental de ese tipo.
- Sobre las herramientas propuestas en particular, valga la invitación que queda abierta para aún mejorarlas. Por caso, al esquema enriquecido de variables de

análisis bien puede enriquecerse más, agregando incluso nuevas variables, para sumar así fuentes de información adicionales para un diagnóstico más preciso sobre cada uno de los ámbitos que fueran definidos (v.gr.: más variables que midan la calidad de la infraestructura vial, u otras que complementen la que da cuenta de la eficiencia de las unidades de transporte público colectivo).

- Y también en lo que hace a la precisión de las mediciones, incrementando la calidad de los elementos utilizados para ello (v.gr.: más precisas mediciones sobre el efecto de la motorización de los vehículos sobre la calidad del aire, o más completos relevamientos para establecer la tasa de generación de viajes), o bien de los instrumentos o los métodos con los que se llevaron a cabo las observaciones y/o experimentaciones en campo (v.gr.: un relevamiento sobre cumplimiento de normas de tránsito que tome un período de tiempo mayor y/o más cantidad de puntos de observación, o una experimentación que sea periódica para relevar muestras sobre velocidades promedio en vías muy transitadas para distintas modalidades de transporte).
- Un enriquecimiento adicional de variables y una mejora en las mediciones puntuales de algunas de ellas, potenciaría aún más como herramientas de gestión tanto al tablero de semaforización como a la matriz de posturas estratégicas; del mismo modo en que lo haría trabajar con mayor detenimiento sobre el proceso mediante el cual son asignados los grados de gobernanza.
- Más allá del enriquecimiento de las herramientas, puede también ser propuesta el que se convierta en *periódico* un relevamiento como el realizado en La Plata, a fin de comenzar a construir una serie histórica de datos, útil para medir con precisión la evolución que registre el estado de la movilidad urbana en esta ciudad o en toda otra en la que se llegue a aplicar el herramental analítico propuesto.
- En este último sentido, puede quedar abierta la propuesta de utilizar el esquema analítico enriquecido en otras ciudades de la canasta comparativa, a fin de proceder del mismo modo en que con ellas se hizo respecto de la versión básica de veinticinco variables. Claro está que alcanzar una situación tal de comparabilidad implicaría nada menos que una *inmersión* en el espacio urbano

físico de tales ciudades en tanto campo de estudio, no obstante lo cual, no deja de suponer esta última implicación una cuestión de recursos económicos apropiados como para poder llevar adelante una investigación así de comprensiva.

Como palabras finales queda una reflexión que no es más que la reiteración de un postulado que ya se expresara desde las líneas primeras del escrito, en el sentido de valorizar el rol central que debe ocupar la gestión de un Gobierno local en la movilidad urbana de una ciudad. La necesidad de que una gestión de Gobierno sea impermeable a los intereses particulares de los distintos *stakeholders*, se hace particularmente presente en la problemática de la movilidad. Un Gobierno local debe conducir en todo momento el proceso de evolución de una ciudad, e intentar ser siempre el factor clave de lo que determina que los ciudadanos puedan acceder a la posibilidad de movilizarse por el espacio urbano en función de las necesidades inherentes a la vida diaria en una urbe moderna. Por tanto, puede que el propósito esencial de este documento que aquí encuentra su punto final, no haya sido mucho más que el de destacar el rol central que cabe atribuirle a un Gobierno local como gestor y articulador esencial de todos los factores que hacen a la situación de la movilidad urbana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aón, Laura y López, María (2016). *Efectos urbano ambientales de la demanda de viajes escolares al centro de la ciudad de La Plata, provincia de Buenos Aires*. Acta de la XXXIX Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 4, pp. 11.09-11.19
- Aón, Laura C.; Giglio, María L. y Cola, Cristian A. (2017). *Patrones modales de movilidad y desarrollo urbano no planificado en la ciudad de La Plata*. Revista Transporte y Territorio, N° 17, págs. 117-144
- AVELLANEDA, Pau y LAZO, Alejandra (2011). *Aproximación a la movilidad cotidiana en la periferia pobre de dos ciudades latinoamericanas. Los casos de Lima y Santiago de Chile*. Revista Transporte y Territorio N° 4, Universidad de Buenos Aires, pp. 47-58
- Banco Mundial (2009). *Argentina - Metropolitan Areas Urban Transport Project*. Banco Mundial. Documento de evaluación inicial del proyecto. Informe No 50467. Recuperado de: <http://documents.worldbank.org/curated/en/678941467999106021/Argentina-etropolitan-Areas-Urban-Transport-Project>
- Bairoch, Paul. (1991). *Cities and Economic Development: From the Dawn of History to the Present*. EE.UU.: University of Chicago Press.
- Barbero, José (2019). *IDEAL 2017-2018: Infraestructura en el Desarrollo de América Latina*. Corporación Andina de Fomento. Recuperado de: <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1465>
- Barbero, José y Rodríguez Tornquist, Rodrigo. 2012. Transporte y cambio climático: hacia un desarrollo sostenible y de bajo carbono. Revista Transporte y Territorio N° 6, Universidad de Buenos Aires. pp. 8 a 26.
- BID, Banco Interamericano de Desarrollo (2016). *Guía metodológica del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles*. Tercera edición, monografías del BID
- BID, Banco Interamericano de Desarrollo (2016a). *Anexo de indicadores de la guía metodológica del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles*. Monografía del BID; 495
- Boccolini, Sara (2016). *El evento urbano. La ciudad como un sistema complejo lejos del equilibrio*. Quid 16; Revista del Área de Estudios Urbanos del Instituto de Investigaciones Gino Germani de la Facultad de Ciencias Sociales (UBA)
- Boix Palop, Andrés y Marzal Raga, Reyes coordinadores (2014). *Ciudad y movilidad. La regulación de la movilidad urbana sostenible*. Publicacions de la Universitat de València, Servei de Publicacions
- Bondorevsky, Diego y Estupiñán, Nicolás (2018). *¿Quién, qué y cómo se financia el sistema de transporte público en la Región Metropolitana de Buenos Aires?* Banco de Desarrollo de

América Latina. 2018 CAF, Banco de Desarrollo de América Latina. Recuperado a partir de scioteca.caf.com

Bouskela, Mauricio; Casseb, Márcia; Bassi, Silvia; De Luca, Cristina y Facchina, Marcelo (2016). *La ruta hacia las Smart Cities. Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Brymjolfsson, Erik y McAfee, Andrew (2014). *La segunda era de las máquinas. Trabajo, progreso y prosperidad en una época de brillantes tecnologías*. Temas Grupo Editorial

BUNGE, Mario (1995). *Sistemas sociales y filosofía*. Editorial Sudamericana

Bunge, Mario (1999). *Las ciencias sociales en discusión. Una perspectiva filosófica*. Editorial Sudamericana

BUNGE, Mario (2012). *Tratado de filosofía. Volumen 4. Ontología II: Un mundo de sistemas*. Gedisa Editorial

Buzai, Gustavo (2020). *Megaciudades de América Latina. Conceptos, modelos y geografía de los procesos de estructuración urbana*. Anuario de la División Geografía 14; Instituto de Investigaciones Geográficas, Universidad Nacional de Luján

Caballero Romero, Alejandro (2014). *Metodología integral innovadora para planes y tesis. La metodología del cómo formularlos*. Cengage Learning Editores

CAF, Corporación Andina de Fomento (2009). *Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina. Información para mejores políticas y mejores ciudades*. Recuperado de: <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/422>

CAF, Corporación Andina de Fomento (2010). *Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina*. Recuperado de: <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/420>

CAF, Corporación Andina de Fomento (2016). *Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina (bases de datos)*, recuperado de: https://www.caf.com/app_omu/#graphic

Canetti, Elías ([1960] 2005). *Masa y Poder*. Random House Mondadori

Capel, Horacio (2009). *Las pequeñas ciudades en la urbanización generalizada y ante la crisis global*. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, Núm. 70, pp. 7-32

Carr, Jered & Feiock, Richard (2004). *City-County Consolidation and Its Alternatives: Reshaping the Local Government Landscape*. Nueva York: M.E. Sharpe.

Castelnuovo, Walter; Misuraca, Gianluca y Savoldelli, Alberto (2015). *Smart Cities Governance: The Need for a Holistic Approach to Assessing Urban Participatory Policy Making*. Social Science Computer Review; November 2015 1-16

Cavenaghi, Suzana organizer (2009). *Demographic Transformations and Inequalities in Latin America. Historical Trends and Recent Patterns*. Latin American Population Association

CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2019). *Panorama Social de América Latina*. Naciones Unidas

CERVERO, Robert (2009). *Transport Infrastructure and Global Competitiveness: Balancing Mobility and Livability*. The Annals of the American Academy of Political and Social Science. Vol. 626, The Shape of the New American City (Nov., 2009), pp. 210-225

Centro de Investigación de Políticas Urbanas y de Vivienda de la Universidad Torcuato Di Tella (2013). *Atlas de Crecimiento Urbano*. Recuperado de: <https://atlasurbano.herokuapp.com/#/>

Comisión Europea (2011). *Libro Blanco del transporte: Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible*. Estudios de Construcción y Transportes, N° 115, 2011, págs. 77-102

Da Cunha, José Marcos y Rodríguez Vignoli, Jorge (2009). *Crecimiento urbano y movilidad en América Latina*. Revista Latinoamericana de Población, vol. 3, núm 4-5, enero-diciembre, 2009, pp 27-64

de Rus Mendoza, Ginés; Campos, Javier y Nombela, Gustavo (2003). *Economía del transporte*. Antoni Bosch editor

Díaz Álvarez, Cristian (2014). *Metabolismo urbano: herramientas para la sustentabilidad de las ciudades*. Revistas UNAM, Interdisciplina Vol 2, N° 2, pp. 51-70

Edwards, Guy, Viscidi, Lisa y Mojica, Carlos (2018). *Cargando el futuro - El crecimiento de los mercados de autos y autobuses eléctricos en las ciudades de América Latina*. Washington, DC: Diálogo Interamericano.

Eide, Espen (2014). *The Competitiveness of Cities. A report of the Global Agenda Council on Competitiveness*. Geneva: World Economic Forum

EPA; Environmental Protection Agency (2016). *Our Nation's Air*. Recuperado de <https://gispub.epa.gov/air/trendsreport/2019/#home>

Estupiñan, Nicolás (2018). *Movilidad compartida: un cambio de paradigma para la equidad y la inclusión*. En *Transporte y Desarrollo en América Latina*, CAF (Corporación Andina de Fomento)

Etkin, Jorge (2000). *Política, gobierno y gerencia de las organizaciones*. Prentice Hall

Fernández Güell, José (2006). *Planificación estratégica de ciudades. Nuevos instrumentos y procesos*. Editorial Reverté

Ferras, Carlos (2007). *El enigma de la contraurbanización. Fenómeno empírico y concepto caótico*, EURE (Santiago), N° 98, Santiago de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Ferrer y Arroyo, Mercedes; Fariña Tojo, José y Reyes, Ramón (2014). *Gobernanza y desarrollo sostenible ciudades híbridas-complejas*. REALA, n° 2, julio-diciembre 2014

Figueroa, Oscar (2005). *Transporte urbano y globalización. Políticas y efectos en América Latina*. EURE, vol. XXXI, núm. 94, pp. 41-53 Pontificia Universidad Católica de Chile

Freaza, Nadia, Giglio, Luciana, y Aón, Laura. (2017). *Pérdida de complejidad en la ciudad compacta del mercado inmobiliario. Diez años de crecimiento del parque habitacional y desarrollo inmobiliario en área central de La Plata*. *Geograficando*, 13(2), e028.

Galilea Ocón, Sergio (1994). *Modelo de gestión urbana para ciudades intermedias en América Latina*. CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, LC/R. 1406

García, Francisco y Peralta, María (2016). *Las urbanizaciones multifamiliares cerradas y su entorno urbano: una nueva geografía simbólica en la ciudad de Cali (Colombia)*. EURE, vol. 42, núm. 126, pp. 77-96

García-Schilardi, María (2014). *Transporte público colectivo: su rol en los procesos de inclusión social*. Revista Bitácora Urbano Territorial, vol. 24, núm. 1, enero-junio, 2014, pp. 1-20

Garnier, Alain (1992). *El cuadrado roto: sueño y realidad de La Plata*. Editor: Municipalidad de La Plata

Gehl, Jan (2010). *Cities for People*. Island Press

Giglio, María; Freaza, Nadia; Aón, Laura; López, María; Cola, Cristian y Pared, Agustina (2017). *La elección del transporte público en el viaje al trabajo. Estrategias de movilidad en la ciudad difusa*. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Instituto de Investigación y Políticas del Ambiente Construido

Gómez Álvarez, David; Rajack, Robin; López-Moreno Eduardo y Lanfranchi, Gabriel (2019). *Gobernanza Metropolitana. El gobierno de las metrópolis para el desarrollo urbano sostenible*. BID, Banco Interamericano de Desarrollo

González, Alberto y Domínguez Calle, Efraín (2011). *El ruido vehicular urbano: problemática agobiante de los países en vías de desarrollo*. Revista Academia Colombiana de Ciencia, 35 (137): 509-530

Gutiérrez, Andrea (2000). *La producción del transporte público en la metrópolis de Buenos Aires: Cambios recientes y tendencias futuras*. EURE, vol. XXVI, núm. 77, Pontificia Universidad Católica de Chile

Han, Byung-Chul (2017). *La expulsión de lo distinto*. Madrid: Pensamiento Herder

Hernández, Diego (2013). *Políticas de transporte público y su efecto sobre la equidad. Avances y desafíos en la reforma del sistema de la ciudad de Montevideo*. Concurso CLACSO-Asdi 2013, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO)

Hernández-Araque, Mary (2016). *Urbanismo participativo. Construcción social del espacio urbano*. Revista de Arquitectura, vol. 18, núm. 1, enero-junio, pp. 6-17

Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María del Pilar (2010). *Metodología de la investigación, Quinta Edición*. McGRAW-HILL

INDEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2019). *Incidencia de la pobreza y la indigencia en 31 aglomerados urbanos*. Informes Técnicos. Vol. 3, n° 59

IIPAC, Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido (2013). *Encuesta de movilidad urbana para la micro región del Gran La Plata*. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata

IIPAC, Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido (2017). *Observatorio de Movilidad Urbana Gran La Plata. Presentación institucional; Marco teórico-metodológico*. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata

Jacobs, Jane (2011 [1961]). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Capitán Swing Libros

Jajamovich, Guillermo; Cortés, Alexis y Arango López, Diego (2016). *Ciudad Latinoamericana: teorías, actores y conflictos*. URBANA, Revista Eletronica do Centro Interdisciplinar de Estudos sobre a Cidade. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas. Vol. 8, n° 3, set/diez 2016

Janoschka, Michael (2002). *El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización*. Revista Eure (Vol. XXVIII, N° 85), pp. 11-29, Santiago de Chile

Khanna, Parag (2016). *Connectography: Mapping the Future of Global Civilization*. New York: Penguin Random House LLC

Knox, Paul & Taylor, Peter (1995). *World Cities in a World-System*. Cambridge University Press

Kohon, Jorge (2011). *La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina. Diagnóstico estratégico y propuesta para una agenda prioritaria*. La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina (IDeAL); Corporación Andina de Fomento

Kuznets, Simon (1968). *Toward a Theory of Economic Growth*. The Norton Library

LA NETWORK (2016). *Ranking latinoamericano de ciudades fatales*. Mortalidad Vial Urbana, primera edición

Lanfranchi, Gabriel y Bidart, Mercedes (2016). *Gobernanza metropolitana en América Latina y el Caribe*. CIPPEC; Documento de Trabajo N° 151; Programa de Ciudades; Área de Instituciones y Gestión Pública

Levinson, David (2012) *Network Structure and City Size*. PLoS ONE 7(1): e29721. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029721>

Litman, Todd (2006). *Gestión de la movilidad*. Deutsche Gesellschaft Für Internationale Zusammenarbeit

Lizárraga Mollinedo, Carmen (2006). *Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI*. Economía, Sociedad y Territorio, vol. VI, núm. 22, 2006, 283-321

Lleras, Germán (2012). *La infraestructura en el desarrollo integral de América Latina. Transporte*. Corporación Andina de Fomento

López, María; Aón, Laura; Giglio, María; Freaza, Nadia y Cola, Cristian (2019). *El viaje como barrera: diferencias y complejidades en el acceso a centros de salud en la ciudad de La Plata*. EURE, Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales, Vol. 45, N° 134, pp. 53-76

Losano, Gabriel (2011). *Código de ordenamiento urbano y economía urbana. Análisis de un problemática concreta en la ciudad de La Plata*. QUID 16, Revista del Área de Estudios Urbanos del Instituto de Investigaciones Gino Germani de la Facultad de Ciencias Sociales (UBA), Núm. 1 – Págs. 74-91

Lupano, Jorge y Sánchez, Ricardo (2009). *Políticas de movilidad urbana e infraestructura urbana de transporte*. CEPAL, Colección Documentos de proyectos

Maya, Gabriel; Correa, Mauricio y Gómez, Miryam (2010). *Gestión para la prevención y mitigación del ruido urbano*. Revista Producción + Limpia; Corporación Universitaria Lasallista; Enero-Junio de 2010. Vol.5, N° 1

MAyDS, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2017). *Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Argentina*. PNUD-FMAM-MAyDS

Medina, Carlos y Vélez, Carlos (2011). *Aglomeración económica y congestión vial: los perjuicios por racionamiento del tráfico vehicular*. Borradores de Economía Núm. 678, Banco de la República, Colombia

Meninato, Pablo y Marinic, Gregory (2019). *Nuevas tácticas de intervención urbana en asentamientos informales en Latinoamérica*. AULA Revista de Humanidades y Ciencias Sociales. Vol. 64. Número 4, enero-junio 2019

Narvéez Tijerina, Adolfo y Gallo Enamorado, Daniela (2015). *Ciudad y complejidad*. Revista NODO Vol. 9 (N° 18): 9-27. Enero – Junio. Bogotá, Colombia

ONU-Habitat, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Urbanos (2014). *Planeamiento Urbano para Autoridades Locales*. Volume ISBN: 978-92-1-132608-6

Pascual Esteve, Josep (2001). *De la planificación a la gestión estratégica de las ciudades*. Elements de debat territorial, núm. 13, gener del 2001

Pradilla Cobos, Emilio y Márquez López, Lisett (2008). *Presente y futuro de las metrópolis de América Latina*. Territorios, núm 18-19, enero-diciembre, 2008, pp. 147-181

Piketty, Thomas (2019). *Capital e ideología*. Paidós

Rifkin, Jeremy (2014). *La sociedad de coste marginal cero. El Internet de las cosas, el procomún colaborativo y el eclipse del capitalismo*. Paidós Estado y Sociedad

Rodriguez, Daniel; Vergel-Tobar, Erik y Gakenheimer, Ralph (2018). *Desarrollo urbano orientado hacia buses rápidos*. En *Transporte y Desarrollo en América Latina*, CAF (Corporación Andina de Fomento)

Rodríguez, Jorge & Martine, George (2008). *Urbanization in Latin America: experiences and lessons learned, The New Global Frontier: Cities, Poverty and Environment in the 21st century*. London, IIED/UNFPA and Earthscan Publications, forthcoming.

Rodríguez Vignoli, Jorge (2008). *Movilidad cotidiana, desigualdad social y segregación residencial en cuatro metrópolis de América Latina*. Revista Eure, Vol. XXXIV, N° 103, pp. 49-71

Rojas, Eduardo; Cuadrado-Roura, Juan y Fernández Güell, José editores (2005). *Gobernar las metrópolis*. Banco Interamericano de Desarrollo, Biblioteca Felipe Herrera

Romero, Gerardo y Lugo-Morín, Diosey (2018). *El estado del arte de la movilidad del transporte en la vida urbana en ciudades latinoamericanas*. Revista Transporte y Territorio /19, pp. 133-157

Rueda, Salvador (2007). *El urbanismo ecológico: un nuevo urbanismo para abordar los retos de la sociedad actual*. Universitat Politecnica de Valencia, recuperado de <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/UrbanismoEcologicoSRueda.pdf>

Rueda, Salvador (2009). *La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa*. Biblioteca CF+S, Ciudades para un futuro más sostenible, recuperado de <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a009.html>

Sabatini, Francisco (2006). *La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina*. BID, Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Sostenible, División de Programas Sociales

Sanabria Artunduaga, Tadeo y Ramírez Ríos, John (2017). *Ciudad compacta vs. ciudad difusa. Ecos antiguos y recientes para las políticas de planeación territorial y espacial*. Cuaderno Urbano. Espacio, cultura, sociedad, Vol. 22, N° 22, pp. 29-52, Universidad Nacional del Nordeste, Resistencia, Argentina

Santos y Ganges, Luis y de las Rivas Sanz, Juan (2008). *Ciudades con atributos: conectividad, accesibilidad y movilidad*. Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid, N° 11, pags. 13-32

Sassen, Saskia (1999). *La ciudad global: Nueva York, Londres, Tokio*. Buenos Aires: Eudeba

Scorcia, Harvey (2018). *Retos y oportunidades para el financiamiento de la operación del transporte público en Ciudad de Panamá*. En *Transporte y Desarrollo en América Latina*, CAF (Corporación Andina de Fomento)

Scott, Allen 2001. *Globalization and the Rise of City-Regions*, University of California at Los Angeles, Los Angeles, USA.

Schwab, Klaus (2019). *Global Competitiveness Report 2019: How to end a lost decade of productivity growth*. WORLD ECONOMIC FORUM

Serebrisky, Tomás; Suárez-Alemán, Ancor; Margot, Diego y Ramírez, María Cecilia (2015). *Financiamiento de la infraestructura en América Latina y el Caribe: ¿Cómo, cuánto y quién?* Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de Desarrollo

Serebrisky, Tomás; Suárez-Alemán, Ancor; Pastor, Cinthya & Wohlhueter (2017). *Increasing the efficiency of public infrastructure delivery. Evidence-based potential efficiency gains in public infrastructure spending in Latin America and the Caribbean*. Felipe Herrera Library, Inter-American Development Bank

Stiglitz, Joseph (2015). *La gran brecha. Qué hacer con las sociedades desiguales*. Taurus

Stiglitz, Joseph y Kaldor, Mary (2000). *La búsqueda de la seguridad. Protección sin proteccionismo y el desafío de la gobernanza global*. Paidós

Suárez Alemán, Ancor; Serebrisky, Tomás & Perelman, Sergio (2019). *Benchmarking Economic Infrastructure Efficiency: How Does The Latin America and Caribbean Region Compare?* Utilities Policy, Vol. 58, pp. 1-15

Suzuki, Hiroaki; Cervero, Robert y Iuchi, Kanako (2014). *Transformando las ciudades con el transporte público. Integración del transporte público y el uso del suelo para un desarrollo urbano sostenible*. Editorial Kimpres Ltda

Taleb, Nassim (2008). *El cisne negro. El impacto de lo altamente improbable*. Espasa Libros

The World Bank (2016). *World Bank National Accounts Data, and OECD National Accounts Data Files, GDP per capita*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>

Thomson, Ian y Bull, Alberto (2001). *La congestión del tránsito urbano: causas y conveniencias económicas y sociales*. CEPAL, Serie Recursos naturales e infraestructura n° 25

Tiebout, Charles (1956). A Pure Theory of Local Expenditures. *Journal of Political Economy*, 64(5), 416-24.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). *Total Population by region, subregion and country, annually for 1950-2100*. World Population Prospects 2019, Online Edition. Rev. 1.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2018). *Population of Urban Agglomeration with 300.000 Inhabitants or More in 2018*. World Population Prospects: The 2018 Revision, Online Edition

VARGAS, Juan; GOYTIA, Cynthia; SANGUINETTI, Pablo; ALVAREZ, Fernando; ESTRADA, Ricardo; BRASSIOLO, Pablo; FAJARDO, Gustavo y DAUDE, Christian (2017). *Crecimiento urbano y acceso a oportunidades: un desafío para América Latina*. Corporación Andina de Fomento, Banco de Desarrollo de América Latina

Vasconcellos, Eduardo y Mendonça, Adolfo (2016). *Observatorio de Movilidad Urbana: Informe 2015-2016* (resumen ejecutivo). Corporación Andina de Fomento, recuperado de: <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/981>

Vasconcellos, Eduardo A. (2015). *Transporte urbano y movilidad. Reflexiones y propuestas para países en desarrollo*. UNSAM EDITA de Universidad Nacional de General San Martín

Vasconcellos, Eduardo (2010). *Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad*. Corporación Andina de Fomento, Banco de Desarrollo de América Latina

Vasilachis de Gialdino, Irene coordinadora (2009). *Estrategias de investigación cualitativa*. Gedisa

Villarejo Galende, María (2015). *Smart cities: una apuesta de la Unión Europea para mejorar los servicios públicos urbanos*. Universidad de Valladolid; Revista de Estudios Europeos, N° 66, págs. 25-51

WEF, World Economic Forum (2015). *The Global Competitiveness Report 2015-2016*. Insight Report

WEF, World Economic Forum (2020). *The Global Competitiveness Report 2020*. Insight Report

WHO, World Health Organization (1999). *Guidelines for community noise*. Stockholm University and Karolinska Institute

Winchester, Lucy (2006). *Desafíos para el desarrollo sostenible de las ciudades en América Latina y El Caribe*. Revista EURE (Vol. XXXII, N° 96), pp. 7-25

ANEXO. CONSTRUCCIÓN DE VARIABLES

A. Experimentación/observación en campo

Velocidad promedio de viaje en vías principales durante horas pico, para transporte público colectivo y para automóvil particular (variables 32 y 33 del tablero de semaforización). Se tomaron tres recorridos como tramo experimental, realizando en cada uno de ellos veinte experimentos consistentes en trasladarse durante horas pico, de distintos días durante un período comprendido entre los meses de septiembre y diciembre de 2019, y siembre entre las 10 hs. y las 14 hs. de días hábiles de la semana. Para ambos tipos de transporte, se utilizó la aplicación móvil *Strava*, que permite por seguimiento GPS registrar velocidades promedio de desplazamiento en tiempo real y por el tramo de desplazamiento que al respecto se defina. El experimento se realizó bajo las siguientes pautas básicas:

- Se definieron tres tramos experimentales que implican un tránsito habitual entre dos puntos de conexión que implican desplazarse por el centro de la ciudad, utilizando vías de circulación que resultan afectadas por congestión durante horas pico en días hábiles. Los tramos definidos fueron:
 - Plaza Italia (avenida 7 y avenida 44) hacia Hospital de Niños (calle 14 y avenida 66).
 - Plaza Moreno (calle 54 y avenida 13) hacia Estación Terminal de Trenes (avenida 1 y avenida 44).
 - Cementerio (avenida 72 y calle 31) hacia Plaza Italia (avenida 7 y avenida 44).
- Completados los experimentos, sobre cada tramo se tomó el valor promedio de velocidad de circulación. Luego de ello, se obtuvo un promedio general para cada tipo de transporte de los tres valores promedio obtenidos en los tres tramos. Tales valores promedio, fueron los valores puntuales de las variables 32 y 33 del tablero de semaforización (versión enriquecida). El Cuadro 66 representa la lógica seguida para la obtención de los valores:

Tipo de transporte		Recorrido (tramo experimental)	Experimentos (cantidad)	Velocidad promedio (Km/h) tramo experimental	Velocidad promedio (Km/h) tipo de transporte
Transporte público colectivo	1	Plaza Italia (7 y 45) - Hospital de niños (14 y 66)	20	Velocidad promedio Tramo 1	Velocidad promedio de experimentación <i>transporte público colectivo</i>
	2	Plaza Moreno (54 y 13) - Estación de trenes (1 y 44)	20	Velocidad promedio Tramo 2	
	3	Cementerio (72 y 31) - Plaza Italia (7 y 45)	20	Velocidad promedio Tramo 3	
Automóvil particular	4	Plaza Italia (7 y 45) - Hospital de niños (14 y 66)	20	Velocidad promedio Tramo 4	Velocidad promedio de experimentación <i>automóvil particular</i>
	5	Plaza Moreno (54 y 13) - Estación de trenes (1 y 44)	20	Velocidad promedio Tramo 5	
	6	Cementerio (72 y 31) - Plaza Italia (7 y 45)	20	Velocidad promedio Tramo 6	

Cuadro 66. Detalle de experimentación para obtener velocidades promedio de transporte público colectivo y automóvil particular

Nivel de ruido urbano generado por el tránsito vehicular (variables 39 del tablero de semaforización). Se consideraron seis puntos de experimentación dentro del espacio urbano caracterizados por ser de tránsito frecuente por su posición y/o función *neurálgica* para la movilidad en la ciudad. En cada punto, se hicieron veinte mediciones de nivel de decibelios de tres minutos cada una, utilizando para ello la aplicación *Decibel X*, que permite obtener registros de nivel de decibelios desde un teléfono móvil. Las mediciones se realizaron en horas pico (entre las 9 hs y las 17 hs.) de días hábiles, entre los meses de octubre de 2019 y marzo de 2020. El experimento se realizó bajo las siguientes pautas básicas:

- Se definieron los siguientes seis puntos de experimento, caracterizados por ser de mucho tránsito durante días hábiles:
 - Plaza San Martín (avenida 7 y calle 50)
 - Plaza Moreno (calle 12 y avenida 51)
 - Terminal de ómnibus (calle 4 y calle 42)
 - Parque San Martín (calle 50 y calle 25)
 - Registro de las Personas (avenida 1 y avenida 60)
 - Plaza Italia (avenida 7 y avenida 44)
- Completadas las veinte mediciones en cada punto de experimentación, se tomaron valores promedio de ellas, y luego se obtuvo un promedio general de los seis puntos de relevamiento, valor que fue el asignado a la variable 39 del tablero de semaforización (versión enriquecida). El Cuadro 67 muestra el detalle de este proceder:

	Punto de medición de decibelios (punto experimental)	Experimentos (cantidad)	Nivel promedio de decibelios en cada punto	Promedio general de nivel de decibelios
1	Plaza San Martín (avenida 7 y calle 50)	20	88,7	85,7
2	Plaza Moreno (calle 12 y avenida 51)	20	84,3	
3	Terminal de ómnibus (calle 4 y calle 42)	20	94,3	
4	Parque San Martín (calle 50 y calle 25)	20	77,3	
5	Registro de las Personas (avenida 1 y avenida 60)	20	84,3	
6	Plaza Italia (avenida 7 y avenida 44)	20	85,2	

Cuadro 67. Detalle de experimentación para obtener nivel de decibelios como ruido urbano en distintos puntos de la ciudad con alto tránsito vehicular

Grados de cumplimiento de normas de tránsito (variables 41 del tablero de semaforización). Se definieron tres puntos de observación en el área central del Casco Urbano de la ciudad para verificar en ellos el cumplimiento de cinco normas de tránsito elegidas al azar, bajo el criterio de que tal cumplimiento fuera fácilmente verificable por simple observación. Las observaciones se realizaron en el periodo de tiempo comprendido entre los meses de septiembre y diciembre de 2019, y todo el experimento se realizó de acuerdo a las siguientes pautas:

- Los puntos de observación fueron:
 - Avenida 7 y calle 47
 - Avenida 7 y avenida 53
 - Avenida 1 y calle 50
- Se realizaron las observaciones en estas intersecciones durante horas pico de días hábiles, para registrar mayor número de ellas en el menor tiempo de observación posible.
- Las observaciones sobre límites de velocidad se hicieron mediante el uso de pistola radárica portátil, que permite registrar la velocidad a la que se desplaza un vehículo simplemente “apuntándolo” con ella. Estas últimas observaciones se hicieron en el “centro de cuadra” y no puntualmente en las intersecciones de calles.
- El Cuadro 68 compila en detalle las observaciones realizadas:

Normas viales verificadas	Sí se cumple		NO se cumple		Observaciones TOTALES
	Cantidad observaciones	%	Cantidad observaciones	%	
1 Automóvil sin vidrios polarizados	310	84,0%	59	16,0%	369
2 Prioridad al paso peatonal al girar en automóvil	324	73,3%	118	26,7%	442
3 Uso de casco en motocicleta, luces y no traslado de menores	291	73,3%	106	26,7%	397
4 No cruce en luz amarilla o roja	356	81,3%	82	18,7%	438
5 Velocidad máxima de circulación *	274	89,0%	34	11,0%	308
Porcentaje promedio de cumplimiento:		80,2%			

(*): Velocidad medida con pistola radárica portátil Bushnell

Cuadro 68. Detalle de observaciones para registrar cumplimiento de cinco distintas normas de tránsito

Monitoreo integral del espacio urbano (variable 44 del tablero de semaforización). En visita de observación se comprobó la existencia dentro de la estructura organizacional del Gobierno local de La Plata de un centro de operaciones para el monitoreo integral del espacio urbano, en inmueble que a noviembre de 2019 (momento de la observación) era sede de tal centro, ubicado en la diagonal 80 entre calles 5 y 48²⁷. Se pudo comprobar allí la disponibilidad de tecnología y personal de operaciones para un monitoreo como el que requiere el tipo de gestión de la movilidad urbana sugerida en el presente trabajo, y lo que a modo de ejemplo pretende dar muestra la siguiente fotografía del esquema de monitoreo en funcionamiento:

²⁷ Al momento de escritura de estas líneas existe en el ámbito municipal un proyecto para instalar el centro de monitoreo en un edificio de mayores dimensiones y mejor acondicionado a sus tareas específicas, ubicado en la avenida 532 entre 119 y 120.



Foto 9. Vista interior de centro de monitoreo urbano del Gobierno local (La Plata)

Existencia de un sistema de bicicletas de uso público. Se experimentó el uso del sistema de bicicletas de uso público, para poder valorizar de la forma en que se lo hizo a la variable respectiva en el tablero de semaforización (variable 46). Se verificó la falta de cobertura del sistema comprendido por *estaciones-bicicletas-bicisendas*, transitando entre las solamente dos estaciones con las que contaba al momento de la experimentación (febrero de 2020), las que unen no más de dos de los muchos puntos neurálgicos existentes en el Casco Urbano de la ciudad²⁸.

²⁸ Al momento de escritura de estas líneas existe disposición aprobada por el Consejo Deliberante de la ciudad para licitar un sistema de bicicletas de uso público con *sponsorización*.

B. Encuesta de opinión

Se realizó una encuesta de opinión sobre 400 casos para obtener los datos necesarios para valorizar las variables 29 (predisposición a aceptar restricciones al tránsito de automóviles particulares), 37 (percepción de demoras en viajes por obligaciones), 40 (afectación de cantidad de automóviles a contaminación visual del espacio urbano) y 45 (presencia percibida de agentes de control de tránsito) del tablero de semaforización en versión enriquecida. Se utilizó para la definición de la muestra el detalle expresado en el Cuadro 69, indicativo de rangos censales según Censo INDEC, procediéndose a encuestar personas según lo allí indicado en cuanto a género, edad y zona de residencia en la ciudad. La encuesta se llevó a cabo entre los meses de julio y diciembre de 2019.

Edad / género / zona	Centro		Este		Sur		Oeste		Norte		Total	
	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones
18 a 29	14	14	12	12	13	13	13	13	11	10	63	62
30 a 44	14	14	12	12	13	13	13	13	11	10	63	62
45 a 59	11	10	9	8	10	9	9	9	8	7	47	43
60 +	8	6	6	5	7	6	7	5	6	4	34	26
Total	47	44	39	37	43	41	42	40	36	31	207	193

Cuadro 69. Rangos censales para censo INDEC, sobre ciudad de La Plata

En el Cuadro 70 se compila la información relevada, que sirviera para valorizar las cuatro variables mencionadas:

N° de Variable	29		37		40		45	
Descripción	Predisposición a aceptar restricciones al tránsito de automóviles privados		Percepción de demoras sufridas en viajes por obligaciones		Afectación de cantidad de automóviles a la contaminación visual		Presencia percibida de agentes de control de tránsito en vía pública	
Pregunta en encuesta	<i>Pregunta: ¿Aceptaría restricciones a la circulación de automóviles por determinadas zonas del centro de la ciudad?</i>		<i>Pregunta: ¿Sufrir algún tipo de demora en acceder al motivo de su viaje por causa atribuida a la falta de fluidez del tránsito?</i>		<i>Pregunta: ¿Considera que más allá de determinado punto, la cantidad de automóviles afecta de alguna forma la contaminación visual del espacio urbano?</i>		<i>Pregunta: ¿Considera que existe en el espacio público una presencia suficiente, regular y efectiva de agentes de tránsito?</i>	
Opción de respuesta	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Total de respuestas	214	186	130	270	184	216	246	154
Porcentaje	53,5%	46,5%	32,5%	67,5%	46,0%	54,0%	61,5%	38,5%

Cuadro 70. Datos relevados en encuesta de opinión sobre 400 casos para la ciudad de La Plata

C. Compilación de datos de variables

En los cuadros 71 a 74 se compilan los datos utilizados para valorizar variables. El Cuadro 71 contiene la cantidad de población de las ciudades de la canasta con registro histórico desde 1950 y proyección hasta 2035.

Año/Lustro	Barranquilla	Panamá	Florianópolis	León	La Plata	Montevideo	Quito	Rosario	San José	Santa Cruz
1950	294	171	68	176	300	1.212	206	554	148	42
1955	366	220	81	224	347	1.248	257	610	184	59
1960	455	283	97	286	401	1.285	319	671	230	84
1965	565	360	121	363	441	1.323	399	740	287	118
1970	691	455	150	460	484	1.362	501	816	359	166
1975	830	528	221	563	522	1.403	628	883	440	234
1980	961	613	326	690	562	1.454	780	953	526	324
1985	1.113	721	406	828	597	1.508	936	1.017	627	447
1990	1.229	849	503	991	634	1.549	1.088	1.084	741	616
1995	1.358	1.017	609	1.127	656	1.590	1.217	1.121	874	815
2000	1.511	1.216	734	1.280	676	1.600	1.357	1.152	1.032	1.049
2005	1.681	1.352	861	1.437	724	1.613	1.479	1.226	1.114	1.216
2010	1.871	1.504	1.010	1.611	785	1.659	1.598	1.321	1.202	1.365
2015	1.981	1.673	1.124	1.714	834	1.707	1.734	1.423	1.297	1.532
2020*	2.273	1.860	1.239	1.825	884	1.752	1.874	1.532	1.400	1.713
2025*	2.396	2.055	1.324	1.950	933	1.788	2.017	1.632	1.503	1.891
2030*	2.499	2.247	1.378	2.075	977	1.819	2.180	1.711	1.595	2.068
2035*	2.582	2.438	1.416	2.188	1.017	1.843	2.353	1.781	1.666	2.244

Cuadro 71. Registro histórico y proyección futura de poblaciones en ciudades de la canasta comparativa, en lustros desde 1950 y hasta 2035

El Cuadro 72 compila los datos de población, superficie urbanizada y densidad poblacional en el período de tiempo 1995-2015 tomado como referencia para la evolución de tales variables.

Ciudad	Población			Superficie urbanizada (Km2)			Densidad poblacional (1/2)		
	1995	2015	Variación promedio	1995	2015	Variación promedio	1995	2015	Variación promedio
Barranquilla	1.358.000	1.981.000	2,29%	105	122	0,81%	12.933	16.238	25,55%
Ciudad de Panamá	1.017.000	1.673.000	3,23%	280	341	1,09%	3.632	4.906	35,08%
Florianópolis	609.000	1.124.000	4,23%	142	216	2,61%	4.289	5.204	21,33%
León	1.127.000	1.714.000	2,60%	246	282	0,73%	4.581	6.078	32,67%
La Plata	656.000	834.000	1,36%	132	175	1,63%	4.970	4.766	-4,10%
Montevideo	1.590.000	1.707.000	0,37%	331	359	0,42%	4.804	4.755	-1,01%
Quito	1.217.000	1.734.000	2,12%	502	615	1,13%	2.424	2.820	16,30%
Rosario	1.121.000	1.423.000	1,35%	158	223	2,06%	7.095	6.381	-10,06%
San José	874.000	1.297.000	2,42%	184	216	0,87%	4.750	6.005	26,41%
Santa Cruz	815.000	1.532.000	4,40%	170	339	4,97%	4.794	4.519	-5,74%

Cuadro 72. Evolución en período determinado para el análisis de población, superficie urbanizada y densidad poblacional en ciudades de la canasta

Los Cuadros 73 y 74 compilan los datos de las variables del tablero de semaforización en la versión original para las ciudades de toda la canasta comparativa.

Ciudad	Km de vías c/100 mil habitantes	Km de vías prioridad transporte público c/100 mil habitantes	Km de sendas bicicletas c/100 mil habitantes	Intersecciones con semáforos c/100 mil habitantes	Patrimonio en infraestruct. vial por habitante (US\$)	Posición infraestruct. en ranking WEF	PBI per cápita de la ciudad (US\$)	Nivel de salario mínimo (US\$)	Tarifa mínima del transporte colectivo (US\$)	Asequibilidad del transporte colectivo
Barranquilla	76	0,68	0,00	15	3.715	84°	6.819	257	0,71	13,3%
C de Panamá	123	0,21	0,51	25	5.608	40°	19.627	496	0,25	2,4%
Florianópolis	340	0,00	1,75	37	7.717	74°	14.118	273	1,04	18,3%
León	155	0,88	4,73	38	5.126	59°	10.511	214	0,60	13,5%
La Plata	243	1,44	3,60	35	4.842	87°	13.130	514	0,38	3,5%
Montevideo	401	3,46	0,63	35	7.628	52°	18.345	372	0,92	11,9%
Quito	240	3,96	4,98	27	4.651	67°	14.315	354	0,25	3,4%
Rosario	176	0,70	4,43	46	6.918	87°	17.761	514	0,58	5,4%
San José	391	0,00	0,41	31	8.694	71°	25.519	516	0,25	2,3%
Santa Cruz	273	0,83	0,70	20	4.408	107°	4.271	239	0,25	5,0%

Cuadro 73. Datos de variables del esquema de análisis para la canasta comparativa (I)

Ciudad	Nivel de subsidios al transporte público (US\$)	Costo económico para recorrer distancia en automóvil (US\$)	Costo económico para recorrer distancia en transporte público (US\$)	Tasa de generación de viajes	Cantidad vehículos transporte público c/100 mil habitantes	Cantidad de plazas transporte público c/mil habitantes	Cantidad de automóviles c/100 mil habitantes	Consumo de energía por fuentes móviles día/habitante (GEP)	Victimas fatales anuales c/100 mil habitantes	Demoras en viajes por obligaciones (minutos)
Barranquilla	0,0%	0,68	0,71	1,07	112	86	0,11	203	8,7	32,3
C. de Panamá	4,5%	0,53	0,25	1,26	179	113	0,27	213	8,4	66,5
Florianópolis	0,0%	1,11	1,04	1,62	93	95	0,28	217	6,9	29,6
León	0,0%	0,62	0,60	1,78	97	74	0,25	352	4,4	52,2
La Plata	56,2%	1,15	0,38	1,75	97	64	0,32	398	13,7	38,6
Montevideo	31,2%	1,21	0,92	1,52	90	69	0,26	345	9,0	26,4
Quito	12,7%	0,42	0,25	1,75	166	127	0,22	307	9,0	50,2
Rosario	44,0%	0,97	0,58	1,38	54	38	0,25	386	7,4	36,0
San José	0,0%	0,80	0,25	2,23	143	111	0,35	376	9,5	57,1
Santa Cruz	0,0%	0,38	0,25	1,13	181	85	0,22	285	6,8	45,0

Cuadro 74. Datos de variables del esquema de análisis para la canasta comparativa (II)

D. Criterios para asignación de rangos de valorización

El Cuadro 75 menciona los criterios utilizados para los rangos de valorización en el tablero de semaforización, sea tanto para la versión original de veinticinco variables utilizada en el análisis sobre la canasta comparativa de diez ciudades (capítulo 6), como en la versión enriquecida a cincuenta variables utilizada para el análisis puntual sobre la ciudad de La Plata (capítulo 7).

Se identifica por un lado, en la columna BID-ICES, si los criterios son los utilizados para el mismo tipo de variable en la Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles del Banco Interamericano de Desarrollo, indicando “SI” si se comparte el criterio, o “NO” si no se lo hace. Para ambos casos, en la columna *Criterio para establecer rangos de valores* se ofrece, precisamente, detalle del criterio utilizado para definir los valores “desde-hasta” para los rangos de cada variable presentada en el tablero.

	Variable	BID - ICES	Criterio para establecer rangos de valores
1	Cantidad de habitantes	SI	Tres rangos dentro de los límites de ciudades definidas como <i>intermedias</i> (entre 500 mil y 2 millones de habitantes)
2	Factor de expansión de la ciudad	NO	Rango verde para factor menor a 1, y los rangos amarillo y rojo marcan grados dentro de lo indeseable de configuración <i>expansiva</i> .
3	Factor de expansión de áreas metropolitanas vecinas	NO	Rango verde para factor menor a 1, y los rangos amarillo y rojo marcan grados dentro de lo indeseable de configuración <i>expansiva</i> .
4	Densidad de población	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
5	Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
6	Kilómetros de vías con prioridad para transporte público cada cien mil habitantes	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
7	Kilómetros de paseo y vía peatonal cada cien mil habitantes	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
8	Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
9	Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes	NO	Rangos en función de valores promedio del total de registros relevados por OMU-CAF
10	Patrimonio en infraestructura vial cada 100 mil habitantes	NO	Rangos en función de valores promedio del total de registros relevados por OMU-CAF
11	Nivel de competitividad/calidad de la infraestructura del país	NO	Rangos a partir de particionar en tres secciones las posiciones totales del ranking de competitividad WEF (144 países)
12	Existencia e implementación activa de un plan sustentable de uso del suelo	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
13	PBI per cápita de la ciudad	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
14	Porcentaje de la población por debajo de la línea de pobreza	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
15	Nivel de salario mínimo	NO	Rangos en función de valores promedio del total de registros relevados por OMU-CAF
16	Tarifa mínima de transporte público	NO	Rangos en función de valores promedio del total de registros relevados por OMU-CAF
17	Asequibilidad del transporte público	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
18	Nivel de subsidios al transporte público	NO	Rangos en función de valores promedio del total de registros relevados por OMU-CAF
19	Costo de uso del automóvil	NO	Rangos en función de valores promedio del total de registros relevados por OMU-CAF
20	Costo de uso de transporte público	NO	Rangos en función de valores promedio del total de registros relevados por OMU-CAF
21	Concentración de actividad en el centro del área urbana	NO	Rango en función de lo analizado puntualmente para la situación de configuración urbana de La Plata
22	Cantidad promedio de viajes por día y por habitante	NO	Rangos en función de valores promedio del total de registros relevados por OMU-CAF
23	Distribución proporcional de las modalidades de transporte (trans colect.)	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
24	Cantidad de vehículos de transporte colectivo cada cien mil habitantes	NO	Rangos en función de valores promedio del total de registros relevados por OMU-CAF
25	Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes	NO	Rangos en función de valores promedio del total de registros relevados por OMU-CAF
26	Antigüedad promedio de la flota de transporte público	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
27	Vehículos de transporte público impulsados por energías limpias	NO	Rangos establecidos a partir de realidad percibida en el registro de vehículos radicados en el Gran La Plata
28	Cantidad de automóviles per cápita	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
29	Predisposición a aceptar restricciones a automóviles privados	NO	Rangos establecidos bajo criterio <i>exigente</i> respecto de valores esperados en la encuesta de opinión (verde si >50% acepta restricciones)
30	Antigüedad promedio del parque de automóviles de la ciudad	NO	Replica de rango BID-ICES para vehículos de transporte público

	Variable	BID - ICES	Criterio para establecer rangos de valores
31	Automóviles impulsados por energías limpias	NO	Rangos establecidos a partir de realidad percibida en el registro de vehículos radicados en el Gran La Plata
32	Velocidad promedio en transporte público	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
33	Velocidad promedio en transporte privado	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
34	Consumo de energía por fuentes móviles por día y por habitante	NO	Rangos en función de valores promedio del total de registros relevados por OMU-CAF
35	Víctimas fatales anuales cada cien mil habitantes	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
36	Tiempo insumido en viajes por obligaciones	NO	Rangos en función de valores promedio del total de registros relevados por OMU-CAF y en experimentación en Gran La Plata
37	Percepción de demoras en viajes por obligaciones	NO	Rangos establecidos bajo un criterio <i>exigente</i> respecto de los valores esperados en la encuesta de opinión (verde si <20% percibe demoras)
38	Nivel de calidad del aire (partículas PM2.5)	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
39	Nivel de ruido originado por el tránsito vehicular (decibelios)	NO	Rangos establecidos a partir de las prescripciones de la Organización Mundial de la Salud respecto de nivel de decibelios "saludables"
40	Afectación de la cantidad de automóviles a la contaminación visual	NO	Rangos establecidos bajo un criterio <i>exigente</i> respecto de los valores esperados en la encuesta de opinión (verde si <20% no le afecta)
41	Grado de cumplimiento de normas de tránsito	NO	Rangos establecidos bajo un criterio <i>exigente</i> respecto de los valores esperados en observación (verde si >80% cumple normas de tránsito)
42	Planificación formal de la movilidad urbana	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
43	Área específica para la gestión de la movilidad urbana	NO	Rangos de variables cualitativas que reflejan realidad entre "existencia-efectividad", "existencia-no efectiva", "no existencia".
44	Monitoreo integral del espacio urbano	NO	Rangos de variables cualitativas que reflejan realidad entre "existencia-efectividad", "existencia-no efectiva", "no existencia".
45	Presencia percibida de agentes de control de tránsito en vía pública	NO	Rangos de variables cualitativas que reflejan realidad entre "existencia-efectividad", "existencia-no efectiva", "no existencia".
46	Existencia de un sistema de bicicletas de uso público	NO	Rangos de variables cualitativas que reflejan realidad entre "existencia-efectividad", "existencia-no efectiva", "no existencia".
47	Control sobre la prestación del servicio de transporte público	NO	Rangos de variables cualitativas que reflejan realidad entre "existencia-efectividad", "existencia-no efectiva", "no existencia".
48	Existencia y monitoreo sobre normas de calidad del aire	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
49	Existencia y monitoreo de normas sobre ruido urbano	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.
50	Proporción de ingresos fiscales propios	SI	Rango considerado en <i>Iniciativa para ciudades emergentes y sostenibles</i> de Banco Interamericano de Desarrollo.

Cuadro 75. Criterios para asignación de rangos de valores de variables

E. Criterios para asignación de grados de gobernanza

En el relevamiento de grados de gobernanza realizado con funcionarios del Gobierno local para nutrir tanto al tablero de semaforización en versión enriquecida como la matriz de posturas estratégicas, se definieron los siguientes criterios para determinar los grados posibles de insuficiente (+), suficiente (++) o considerable (+++):

1. *Cantidad de habitantes (+)*. Con cierto control por parte de un Gobierno local en cuanto a lo que puede hacer para incentivar o desincentivar la radicación de habitantes en la ciudad, pero insuficiente como para determinar el valor de la variable desde una perspectiva de la gestión de la movilidad urbana.
2. *Factor de expansión de la superficie urbanizada (++)*. Sin control directo respecto de decisiones de ámbito privado respecto de en qué zona de la ciudad fijar residencia y/o establecer actividades económicas, pero con casi plena determinación para fijar las pautas que determinan aquellas decisiones.
3. *Factor de expansión de áreas metropolitanas vecinas (+)*. Sin grado de gobernanza alguno como para determinar factores que hacen a la evolución de la superficie urbanizada en jurisdicciones vecinas.
4. *Densidad de población (++)*. Relación con la variable 2 en cuanto a la capacidad de determinar el marco en el que se toman las decisiones que determinan de qué forma se va a expandir la ciudad y en consecuencia cómo ello va a afectar a la densidad poblacional.
5. *Kilómetros de vías de circulación cada cien mil habitantes (+++)*. Si bien con cierta injerencia por parte del Estado provincial en cuanto a las decisiones de infraestructura vial inherentes a las vías de circulación, plena gobernanza para decidir sobre el comportamiento de esta variable desde la perspectiva de la movilidad urbana.
6. *Kilómetros de vías con asignación prioritaria al transporte público colectivo (+++)*. Mayor capacidad incluso que sobre la variable anterior como para definir de qué forma se asigna el uso de las vías de circulación disponible.

7. *Kilómetros de paseo y vía peatonal cada cien mil habitantes (+++)*. Plena capacidad para disponer mayor espacio público a un uso peatonal sustrayéndolo de un uso para la movilidad de vehículos motorizados.
8. *Kilómetros de sendas para bicicletas cada cien mil habitantes (+++)*. *Idem* variables 6 y 7, con más aún capacidad de gobernanza dada el menor compromiso relativo que sobre la infraestructura vial exige la disponibilidad en el espacio público de sendas para bicicletas.
9. *Intersecciones con semáforos cada cien mil habitantes (+++)*. Plena capacidad para decidir sobre este tipo puntual de inversión en infraestructura vial que hace a la calidad de la vías de circulación.
10. *Patrimonio en infraestructura vial por habitante (+++)*. Hace a la determinación de las cinco variables recién mencionadas, y más allá de tener que afrontar un Gobierno local el dilema de recursos públicos siempre escasos, existe plena gobernanza para tomar decisiones sobre inversión en infraestructura vial.
11. *Nivel de competitividad de la infraestructura del país (+)*. Sin capacidad de gobernanza posible como para determinar la competitividad/calidad de la infraestructura del país, más allá del “aporte” de la ciudad a tal grado de competitividad/calidad, el que no obstante se juzga como insuficiente para influir sobre la gestión de la movilidad urbana en la ciudad.
12. *Existencia e implementación activa de un plan de uso del suelo (+++)*. Plena capacidad de un Gobierno local como para influir en las condiciones que se establezcan en un plan de uso del suelo y en todo cuerpo normativo complementario que haga al tipo de evolución y/o crecimiento que tome la ciudad.
13. *PBI per cápita de la ciudad (++)*. Grado de gobernanza sobre la variable condicionado a factores muy determinantes sobre ella y que hacen a las condiciones macroeconómicas del país.
14. *Porcentaje de la población por debajo de la línea de pobreza (++)*. Variable también muy sujeta a condiciones macroeconómicas, aunque reservando

grados de gobernanza posible como para que un Gobierno local pueda, con su accionar, determinar en parte su comportamiento.

15. *Nivel de salario mínimo (+)*. Variable que en parte comparte su naturaleza con la precedente, aunque para esta otra se juzga insuficiente lo que un Gobierno local pueda hacer (insuficiente aunque tenga algún grado de influencia sobre los ámbitos del Estado nacional en lo que se deciden los niveles de salario mínimo).
16. *Nivel de tarifa del transporte (++)*. Variable también muy condicionada por las coyunturas macroeconómicas y el ámbito de influencia del Estado nacional, no obstante lo cual se considera que su rol –aunque muy parcial- como uno de los reguladores del sistema de transporte le permite a un Gobierno local detentar parte de la influencia que determina su comportamiento.
17. *Asequibilidad del transporte (++)*. Variable que es consecuencia del comportamiento de las dos anteriores, pero que comparte grado de gobernanza con la inmediata precedente por cierta reserva por parte del Gobierno local en grados de gobernanza para mejorar su desempeño (disponibilidad de elementos como para hacer el transporte más asequible).
18. *Nivel de subsidios al transporte (+)*. Insuficiente grado de gobernanza para esta variable por considerar que poco y nada puede hacer un Gobierno local como para influir en los niveles de subsidio al transporte que son decididos desde el ámbito del Estado nacional.
19. *Costo de transporte motorizado individual (+++)*. Grado de gobernanza considerable bajo el criterio de que el Gobierno local cuenta con elementos suficientes como para determinar que el uso del automóvil privado como forma de movilidad resulte más gravoso a fin de desincentivar su uso en tanto modalidad no sustentable.
20. *Costo de transporte colectivo (++)*. Respecto de la variable precedente con la que se encuentra muy relacionada, esta otra con solo dos grados de gobernanza, por la ya comentada plena injerencia del Estado nacional en el

cuadro tarifario del transporte público colectivo (en tanto factor importante para fomentar su uso).

21. *Concentración de la actividad en el centro urbano (++)*. Variable para la que en principio se debería reconocer considerable grado de gobernanza al Gobierno local como para fomentar una descentralización de actividades en beneficio de las periferias no autosuficientes de la ciudad, no obstante lo cual la alta injerencia de actividades de la administración del Estado provincial por ser la ciudad capital de la provincia, atenta contra ello a punto tal de primar el criterio de otorgamiento de solo dos grados de gobernanza.
22. *Cantidad de viajes por día y por habitante (+)*. No obstante ser un Gobierno local en parte factor determinante de la cantidad de viajes que los habitantes de la ciudad deban realizar para acceder a sus obligaciones, en la asignación de grados de gobernanza prima el criterio de que la variable está fundamentalmente determinada, por entero, en el ámbito privado de las personas, por lo que se le atribuye un graduación de *insuficiente (+)*.
23. *Distribución proporcional de las modalidades de transporte (+++)*. Un Gobierno local cuenta con elementos suficientes para detentar un elevado grado de gobernanza que incida en el fomento de modalidades más sustentables de movilidad en detrimento de las menos sustentables.
24. *Cantidad de vehículos de transporte público colectivo cada cien mil habitantes (+++)*. En línea con el criterio empleado para la variables precedente, un Gobierno local cuenta también con elementos suficientes como para fomentar/exigir una mayor oferta de vehículos de transporte público de pasajeros, sea actuando en forma directa sobre prestadores del servicio o bien sobre ámbito de los Estados nacional y provincial por la parte que les toca en la regulación de la actividad.
25. *Cantidad de plazas de transporte público cada mil habitantes (+++)*. Criterio *Idem* a variable anterior.

26. *Antigüedad promedio de la flota de transporte público colectivo (+++)*. Criterio *Idem* a variable 24.
27. *Vehículos de transporte público impulsados por energías limpias (+++)*. Criterio *Idem* a variable 24.
28. *Tasa de motorización (cantidad de automóviles per cápita) (++)*. Si bien en una primera impresión la disponibilidad de automóviles entre la población sería una variables enteramente determinada por decisiones del ámbito privado de las personas, les es atribuible en cambio a la variable dos grados de gobernanza por la capacidad de un Gobierno local de influir en esas decisiones, por caso fomentando una configuración de ciudad compacta, o bien impulsando medidas que desincentiven el uso del automóvil privado.
29. *Predisposición a aceptar restricciones al uso de automóviles particulares (++)*. En forma similar a lo dicho sobre el criterio de la variables precedente, si bien lo de aceptar restricciones sobre la circulación de vehículos particulares es algo claramente de la esfera privada de las personas (se aceptan o no se aceptan), se considera para esta variable que el Gobierno local tiene grados de gobernanza suficiente como para poder influir sobre tal decisión.
30. *Antigüedad promedio del parque automotor existente en la ciudad (+)*. Si bien en línea con los criterios usados para las dos variables precedentes, en este otro caso prima lo estrictamente privado de las personas como asignar sobre la variable un grado de gobernanza insuficiente.
31. *Automóviles privados impulsados por energías limpias (+)*. *Idem* criterio variable anterior, a pesar de los mecanismos que pueda activar un Gobierno local como para fomentar un reemplazo hacia automóviles impulsado con energías limpias (instalando estaciones de recarga de energía, o no restringiendo puntualmente a automóviles impulsados por fuente limpias).
32. *Velocidad promedio en transporte público colectivo en vías principales durante horas pico (+++)*. Considerable grado de gobernanza por parte de un Gobierno local sobre una variables para la que dispone de amplias facultades como para

determinar su comportamiento, fundamentalmente mediante medidas de administración del tránsito.

33. *Velocidad promedio en transporte privado en vías principales durante horas pico (+++)*. *Idem* criterio variable anterior.
34. *Consumo de energía por habitante por necesidades de transporte (++)*. Variable cuya determinación combina las decisiones del ámbito privado respecto de cuánto y cuándo movilizarse por la ciudad, con los elementos a disposición de un Gobierno local para influir en tales decisiones, razón por la cual se le otorga el intermedio grado de gobernanza *suficiente*.
35. *Víctimas fatales por accidentes de tránsito cada cien mil habitantes (++)*. Variable en esencia similar a la precedente, en cuanto a combinar cuestiones que hacen a la gestión *pública* de la movilidad urbana (calidad de vías de circulación, control del tránsito) y a la decisión privada de qué actitud abordar para movilizarse (cumplir con normas, preservar la seguridad física personal al desplazarse por el espacio urbano); razón por la que también se le asigna el intermedio grado de gobernanza *suficiente*.
36. *Tiempo insumido en viajes por obligaciones (+++)*. Gobierno local con facultades amplias como para determinar una condición de la movilidad urbana que propenda a desplazamientos que impliquen la menor cantidad posible de tiempo en ellos insumidos.
37. *Percepción de demoras en viajes por obligaciones (+++)*. Variable complementaria de la anterior, y para la que se considera que existen también amplias facultades del Gobierno local para influir en lo que termine siendo la percepción de demoras por parte de la población.
38. *Nivel de calidad del aire (++)*. Variable a la que se asigna dos grados de gobernanza por compartir criterio de asignación con la ya vista variable 34, en cuanto a combinar en su determinación cuestiones de los ámbitos público y privado.

39. *Nivel de ruido originado en el tránsito vehicular (+++)*. En parte de criterio similar a la de la variable anterior, pero en este caso con tres grados de gobernanza al considerar que un Gobierno local dispone de más medios a su alcance como para determinar su comportamiento (restricción al uso de automóviles, control de emisión de ruidos por parte de los vehículos dentro de parámetros normados, descentralización de actividades).
40. *Afectación de la cantidad de automóviles a la contaminación visual (+++)*. Si bien se trata de una variable claramente distinta, se considera que comparte con la precedente los mismo criterios como para que le sea asignado un grado de gobernanza considerable.
41. *Grado de cumplimiento de normas de tránsito (+++)*. Variable que comparte criterios con la precedente variable 35 sobre siniestralidad vial, no obstante lo cual se asigna en esta un adicional grado de gobernanza al considerar que un Gobierno local tiene elevado control sobre el nivel en que se cumplan las normas de tránsito al desplazarse por el espacio urbano.
42. *Planificación formal de la movilidad urbana (+++)*. Se asigna el más alto grado de gobernanza no obstante poder considerar que un plan formal de movilidad urbana puede tener que contar con el apoyo en sede legislativa de fuerzas identificadas con el color político correspondiente de quien esté ejerciendo el Gobierno local.
43. *Existencia en la estructura organizacional de área específica para la gestión de la movilidad urbana (+++)*. No arroja mayores dudas la disponibilidad por parte de un Gobierno local de diseñar la estructura organizacional a su disposición según crea conveniente; en este caso, disponiendo en ella de un área específica para la gestión de la movilidad urbana.
44. *Monitoreo integral del espacio urbano (+++)*. Idéntico criterio para esta variable respecto de la precedente, no obstante depender la disponibilidad/funcionamiento de un centro de monitoreo de las inversiones necesarias para constituirlo/mantenerlo; a pesar de esta última salvedad, se le otorga el mayor grado de gobernanza.

45. *Presencia percibida de agentes de control de tránsito (+++)*. Variable relevada por medio de lo que manifieste la opinión pública, y en ese sentido compartiendo con las precedentes variables 37 y 40 los mismos criterios de asignación de grados de gobernanza; esto es, un Gobierno local con amplias facultades para influir en lo que tal opinión pública exprese sobre el control del espacio urbano.
46. *Existencia de un sistema de bicicletas de uso público (+++)*. *Idem* criterio respecto de la precedente variable 44, y también en lo que respecta a la salvedad allí expresada: más allá de la necesidad de disponer de los presupuestos adecuados, un Gobierno local dispone de amplias facultades para promover un abarcativo e integrado sistema de bicicletas de uso público.
47. *Control sobre la prestación del servicio de transporte público (++)*. Criterio para asignación de dos grados de gobernanza sustentado en el rol preponderante que les cabe a los ámbitos del Estado nacional y provincial en el cuerpo normativo inherente al control por la prestación de servicio de transporte público colectivo.
48. *Existencia y monitoreo de normas sobre calidad del aire (++)*. *Idem* criterio de variable precedente.
49. *Existencia y monitoreo de normas sobre ruido urbano (+++)*. A diferencia de la variable precedente, un Gobierno local cuenta con mayores facultades para controlar la emisión y niveles de ruido existente en el espacio urbano (determinado este último primordialmente por el tránsito de vehículos), en virtud de lo cual cabe el criterio de asignarle tres grados de gobernanza.
50. *Proporción de ingresos fiscales propios*. No obstante el poder relativo de los ámbitos nacional y provincial para definir las proporciones de ingresos de los Gobiernos locales, por sus facultades inherentes a los mecanismos de coparticipación y transferencias directas de fondos, se considera que un Gobierno local tiene elementos suficiente como para poder influir en tales definiciones; de allí que se otorgue a esta variable tres grados de gobernanza.