



DOI: 10.5821/siu.10156

VALORACIÓN DEL ENTORNO DE UNA ESTACIÓN FERROVIARIA INACTIVA MEDIANTE ESTÁNDAR DOT

Avance metodológico para el caso del Gran Santa Fe (Argentina)

Evaluation of the area of an inactive railway station by using TOD Standard

Methodological advance for the case of Santa Fe Area (Argentina)

Autores: María Alejandra Saus y Andrés Ignacio Aguirre

RESUMEN

Las dinámicas capitalistas inciden peculiarmente en ciudades intermedias latinoamericanas. Aquí proliferan lógicas inmobiliarias tendientes a una expansión urbana dual: vertical/horizontal. Ésta contribuye a incrementar las injusticias espaciales, la congestión del tráfico y los desplazamientos individuales. El Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) propone herramientas para planificar conjuntamente los usos del suelo y el transporte, aunque resultan políticas urbanas de compleja implementación. El trabajo realiza un diagnóstico del modelo de crecimiento en el Gran Santa Fe (Argentina) y sus posibles secuelas en el aumento del uso del automóvil particular y la ineficiencia del transporte público. El objetivo es implementar, en dicho caso de estudio, una evaluación cuantitativa mediante ESTANDAR DOT v. 3.0, a fin de ofrecer alternativas para un desarrollo sostenible. En base a esa metodología se estudia el área circundante a una estación ferroviaria desafectada para analizar sus fortalezas y debilidades expuestas en los resultados preliminares de la ponencia.

Palabras clave: desarrollo urbano, transporte público, justicia espacial, evaluación cuantitativa

Bloque temático: *Justicia Espacial y Ordenamiento Territorial*

ABSTRACT

The dynamics of capitalism have a peculiar impact on middle size Latin American cities. Here, the real estate logics proliferate and create a dual urban expansion: vertical/horizontal. That expansion contributes to increase spatial injustices, traffic congestion and individual travels. Transport Oriented Development (TOD) proposes some tools to plan both: land use and transport, although the urban policies are very complex. The work makes a diagnosis of the growth model in Santa Fe Area (Argentina) and its possible consequences in the use of private cars and the inefficiency of public transport. The objective of the presentation is to implement a quantitative evaluation by using STANDARD DOT v. 3.0, in order to offer alternatives for a sustainable development. Based on that methodology, the paper studies the area of an inactive railway station to analyse its strengths and weaknesses in the preliminary results of this presentation.

Keywords: urban development, public transport, spatial injustices, quantitative evaluation

Topic: *Spatial Justice and Territorial Planning*

Introducción

Las dinámicas capitalistas inciden en la producción y reproducción del espacio urbano de un modo peculiar en ciudades intermedias de América Latina. En estas predominan lógicas inmobiliarias y escasas regulaciones, ambas inductoras de una expansión urbana dual -vertical y horizontal- con aglomerados que se extienden más a causa de la especulación que del crecimiento demográfico. Las áreas centrales se densifican y aumentan su valor comercial, expulsando a las clases medias y bajas hacia un hábitat periférico y difuso con escasas dotaciones de servicios que profundizan la segregación socio espacial. Al considerar algunas secuelas de ese fenómeno sobre la movilidad urbana, notamos que en zonas compactas hay congestión del tránsito, mientras los sectores periféricos dispersos son ineficientes para garantizar el servicio de transporte público.

En la búsqueda de alternativas para esos dilemas abordamos la variable espacial que suele considerarse una dimensión “externa”, poniendo el eje en el Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) y utilizando la metodología del ESTANDAR DOT v. 3.0 (ITDP, 2017). Dicho concepto ofrece herramientas capaces de vincular usos del suelo y movilidades, proponiendo urbanizaciones con densidades mixtas y articuladas a los corredores de autobuses o trenes de cercanías. Siendo el ejemplo de Curitiba (Brasil) un referente de la implementación de esos instrumentos con relativo éxito, el objetivo del trabajo es evaluar la factibilidad de introducirlos en Santa Fe (Argentina). Esta ciudad intermedia y su aglomerado (GSF) definen un modelo del tipo compacto/disperso, con un notable aumento reciente del parque automotor y mala calidad del transporte público. Asumiendo que el Estándar propone una metodología cuantitativa que deberá en el futuro complementarse con otros abordajes cualitativos, dicho método servirá ahora para realizar una evaluación preliminar de las fortalezas y debilidades de una estación ferroviaria desafectada, pero con potencialidad para devenir un nodo de transporte público.

Tras el despliegue del marco teórico, la ponencia se estructura en dos secciones. La primera describe el caso de estudio y realiza un diagnóstico con fuentes primarias y secundarias publicadas entre 2003 y 2019, período seleccionado por registrar un marcado crecimiento de las dimensiones analizadas. Así, abordamos la variable compacidad/dispersión con una metodología mixta y en base a indicadores demográficos, socioeconómicos, ambientales, constructivos y normativos. Luego, analizamos la dimensión movilidad-transporte a partir de dos indicadores con incidencia en la variable espacial: crecimiento del parque automotor y calidad del transporte público. Una vez planteado el problema, la segunda sección tiene objetivos analíticos y prospectivos, aplicando el método del Estándar al entorno de la ex Estación Belgrano propuesta como objeto de estudio. Finalmente, realizamos ponderaciones y conclusiones parciales en referencia al marco teórico, al método y al caso.

Marco teórico

Para explicar el fenómeno dual de compacidad y dispersión apelamos a enfoques críticos de la geografía que estudian la incidencia de las dinámicas capitalistas en las prácticas de producción y reproducción del espacio (Harvey, 2007; Smith, 2008). Asimismo, algunos autores dedicados a los estudios urbanos en América Latina argumentan que son tres los factores determinantes de la actual configuración de la ciudad: 1) la construcción de infraestructuras, 2) la expoliación de bienes comunes y 3) la expansión de la urbanización. Ante la desregulación estatal, esas prácticas son modos de absorber excedentes y crean modalidades de *extractivismo inmobiliario*, entendido éste como nicho de reproducción, acumulación y sobreacumulación del capitalismo en la ciudad neoliberal (Hidalgo et al., 2016). Viale (2017) agrega que la especulación inmobiliaria es la faz urbana de la *acumulación por desposesión* (Harvey, 2004) y que aquí los inmuebles serían los *commodities*. Nosotros centraremos el trabajo en las derivas de la expansión de la urbanización (vertical y horizontal) para abordar su posible efecto en el aumento de los vehículos particulares y en la ineficiencia del transporte público en el GSF.

Bertolini (2017) afirma que la movilidad debería ser una opción, no una necesidad, y tendría que enfocarse en lo cotidiano. Argumenta que la urbanización extendida y el cambio social han llevado a un mundo demasiado móvil y a menudo basado en el automóvil que tiene múltiples impactos negativos. Litman (2020) examina varios aspectos del uso del suelo para determinar cómo afectan a los desplazamientos. Asegura que el diseño de comunidades puede reducir la propiedad de vehículos y los viajes entre un 20% y un 40%, aumentando las caminatas, el ciclismo y el transporte público. No obstante, advierte que la densidad como variable espacial del transporte ha recibido demasiada atención y que por sí sola tiene impactos modestos si no va asociada a otros factores como accesibilidad, combinación, diversidad del sistema de transporte, gestión de estacionamientos.

Asimismo, entre otros aportes que asocian espacio y transporte, las lógicas *Transit Oriented Development* (TOD) o Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) ofrecen una crítica al modelo suburbial consumidor de suelo rústico e ineficiente en aspectos ambientales, económicos y sociales (Calthorpe, 1993; Cervero, 1998). La tesis postula que una integración exitosa entre desarrollo urbano y transporte público debería crear espacios que redujesen el uso de los vehículos individuales que viabilizan ese modelo ineficiente (Suzuki et al., 2014). Las herramientas TOD incorporan las lógicas del tráfico a la base teórica de la ciudad compacta que relaciona la forma urbana con las redes de transporte e intentan replicar en América el tipo de movilidad concentrada propia de los centros europeos. En tal sentido, los autores consideran necesario densificar y mezclar áreas nodales del transporte público (con usos mixtos y diversidad social) en aglomerados actualmente dispersos.

1. Presentación del caso y sus problemas

El GSF es una Aglomeración de Tamaño Intermedio (ATI) ubicada en el área central de la Argentina (Vapñasky y Gorojovsky, 1990). Su núcleo es la capital de la provincia homónima y tiene alrededor de 431.857 habitantes según las últimas proyecciones.¹ Además, integra un Área Metropolitana de veintitrés municipios y comunas con unos 600.000 habitantes y escasa continuidad física.² En aspectos cualitativos, las variables demográficas, socioeconómicas y ambientales permiten reconocer en la figura 1 un sector sur (área central histórica) densamente poblado y con mayor calidad de vida, mientras las periferias son difusas y vulnerables en aspectos sociales y ambientales, aunque entremezcladas con enclaves privilegiados (Gómez y Velázquez, 2014).

¹ Población estimada según departamento y localidad. Provincia de Santa Fe. Años 2010-2025.

² Ley Provincial No 13.532/16.

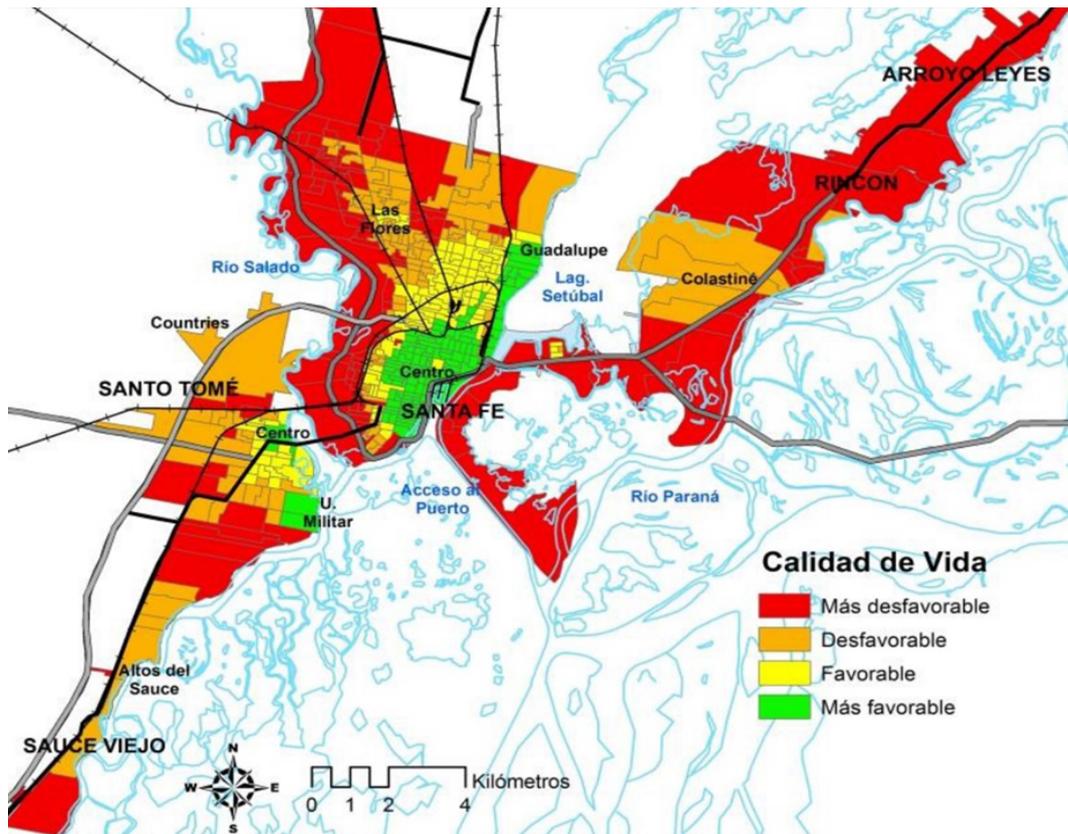


Fig. 1. Fuente: GÓMEZ y VELÁZQUEZ (2014), 180.

1.1. Un modelo de desarrollo insostenible: compacidad/dispersión

Los beneficios generados en la Argentina por la exportación de oleaginosas han tenido efectos notables en el desarrollo de la industria de la construcción desde el año 2003. Ello condujo a un incremento exponencial de los metros cuadrados construidos en torres de viviendas urbanas que absorbieron parte de esa renta agraria. Varios autores coinciden en atribuir esas prácticas a la desconfianza en el sistema financiero tras la crisis del 2001 que alentó la formación de consorcios de inversionistas bajo la figura del fideicomiso, para resguardar los capitales y las operaciones inmobiliarias invirtiendo “en ladrillos” (Barenboim, 2014; Elinbaum y Barenboim, 2018; Rausch et al., 2019). En el GSF, en los últimos trece años se construyó el 40% de las torres erigidas en las tres décadas precedentes y en el período 2003-2010 se edificó el 32% de los bloques del área central. En simultáneo, hubo un crecimiento extensivo, fragmentario y difuso hacia el norte y en zonas costeras (figura 2).



Fig. 2. Fuente: Diario El Litoral

Actualmente está en vigencia un Reglamento de Ordenamiento Urbano (ROU) que procura ordenar los usos del suelo en el ejido municipal y tiene la virtud de superar aspectos meramente catastrales para valorizar el espacio público.³ Sin embargo, tiene la debilidad de consolidar el proceso de compacidad/dispersión que emana de las lógicas inmobiliarias. En la figura 3 están representadas -en bordó y rojo- las áreas centrales que tienen una vocación comercial y que la norma confirma sobre ese sector denso, junto a las zonas destinadas a vivienda en altura como segunda corona en color gris oscuro. Además, para el sector norte, que ostenta una configuración muy dispersa, se determina un área R5 de baja densidad que ratifica su condición (marrón claro). De aquí se deduce que la mayor concentración poblacional revalidada para el sur y la dispersión no corregida en las orientaciones norte y este demandarán una desafiante gestión de la movilidad urbana y regional.

³ Ordenanza Municipal No 11.748/10.

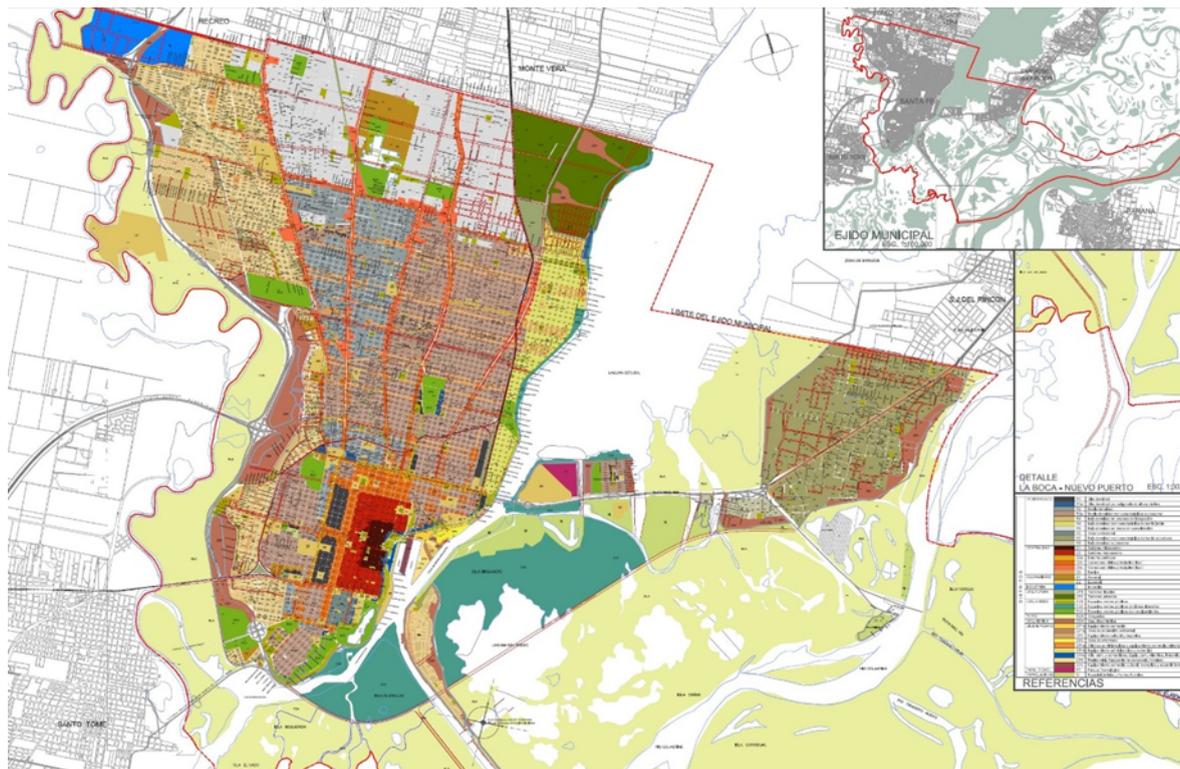


Fig. 3. Fuente: Municipalidad de Santa Fe

1.2. Los desplazamientos en una ciudad de crecimiento mixto

En las aglomeraciones compactas y difusas como el GSF continúan siendo requeridos los servicios centrales que producen flujos centro-periferia y generan congestión en los principales corredores viales (figura 4). A partir de un modelo matemático de demanda para proyectar un metro ligero entre Santa Fe y Santo Tomé -suroeste del aglomerado- las matrices modales basadas en encuestas origen-destino han arrojado unos 40.000 viajes diarios en ambos sentidos sobre el puente que une ambas localidades, erigido en 1939 para 2.000 viajes (Imaz et al., 2013). A esa congestión se opone otro problema en las áreas periféricas dispersas donde es difícil garantizar la eficiencia económica de los operadores del transporte público, ya que éstos requieren altas demandas para establecer tarifas razonables. Por ende, los transportistas acortan recorridos, suben las tarifas o reducen las frecuencias, cuestión que empuja aún más a los usuarios pudientes a comprar un automóvil.

Según datos de la ciudad, en 2017 el patentamiento de vehículos había alcanzado un récord de inscripciones coronando éste una década extraordinaria en la cual el parque automotor creció casi un 60%.⁴ Para 2018 había 390 vehículos por cada 1.000 habitantes,⁵ lo que superaba la media argentina récord de 323.⁶ Otro indicador con resultados negativos es el Índice de Pasajeros Transportados por Kilómetros (IPK) que mide la eficiencia del servicio público en términos de reducción de sus costos. Ello implica aumentar la cantidad de personas trasladadas, pero en 2018 el número disminuyó debido a la pérdida de usuarios insatisfechos.⁷ Las empresas de buses circunscriben sus recorridos a las avenidas troncales donde recogen más pasajeros y quedan casi al margen de los barrios que dependen de ese modo. Es decir, la población de menores recursos localizada en zonas de vulnerabilidad social tiene un acceso insuficiente al transporte público,

⁴ *Diario Uno*, 31/03/19.

⁵ Incluye autos, motos, utilitarios, otros. *Santa Fe Cómo Vamos* (SFCV, 2018), p.110.

⁶ No incluye motos. *Asociación de Fabricantes de Autopartes* (AFAC, 2017).

⁷ SFCV, p.103.

expresado éste en menor cantidad de líneas disponibles y en largas distancias recorridas hasta las paradas (Giménez Puentes, 2016).



Fig. 4. Santa Fe-Santo Tomé. Fuente: Santa Fe en Bici



Fig. 5. Curitiba. Fuente: RODRIGUEZ y VERGEL (2013), 17.

2. ¿Hacia un desarrollo urbano sostenible?

Países del sur global han buscado soluciones liderando la implementación de Sistemas de Transporte Público Masivo de Autobuses tipo BRT (*Bus Rapid Transit*). Esos principios fueron aplicados en Curitiba para reforzar la red de transporte público, siendo esta ciudad un referente desde la década de 1970 (Rodríguez y Vergel Tovar, 2013). Su crecimiento urbano fue guiado por cinco ejes con carriles exclusivos de BRT acompañados por desarrollos en alta densidad, usos mixtos y accesos de calidad (figura 5). Eso fue logrado con un esquema de densidades articuladas, que no son las densidades demográficas promedio sino las estratégicamente distribuidas (Suzuki, et al. 2014). Aunque se acusa a ese modelo de ser un instrumento técnico para legalizar el régimen de acumulación flexible que extrema la riqueza y la exclusión (Ghidini, 2009) y, también, se critican los retos de gobernanza que entraña el desarrollo de sistemas alternativos de transporte (Quintero-González, 2019); los mayores cuestionamientos apuntan al modelo de Bogotá puesto que su sistema Transmilenio suele considerarse ajeno a las deseables articulaciones entre transporte y usos del suelo (Silva Aparicio, 2010).

2.1. Metodología

A pesar de las críticas, existe consenso en que las vialidades y suburbios no pueden continuar extendiéndose ilimitadamente sin reparar en secuelas ambientales y sociales. Además, las distancias largas y la dependencia del automóvil perpetúan inequidades e injusticias espaciales acentuadas con el aumento de la urbanización global. Si bien la transición a un DOT es compleja porque precisa del entendimiento entre diversos actores -políticos, técnicos, inversionistas, comunidades- a diferencia de un Plan Director el Estándar DOT es sólo un sistema de principios de planeación que esboza objetivos modestos y una serie de indicadores para evaluar proyectos urbanos o entornos de estaciones activas. Puede contribuir a trazar planes, políticas, regulaciones, legislaciones y prioridades de inversión, pero es ante todo un instrumento equitativo al alcance de todos, ya que no implica la definición de soluciones de diseño. Además, la versión utilizada en este trabajo promueve la vivienda inclusiva y la dotación de calles seguras, áreas de juego, escuelas primarias y centros de salud.

Con la finalidad de evaluar la capacidad del entorno de estación elegido de ser atractor de movilidad y vivienda inclusivos, diversificados y sostenibles; el manual propone cuantificar y puntuar una serie de principios: 1. Caminar (de forma segura, completa, accesible y atractiva), 2. Pedalear (de manera segura, completa y con disponibilidad de aparcamientos), 3. Conectar (para que las rutas peatonales y ciclistas sean más cortas que las viales), 4. Transportar (a fin de que el transporte público de calidad sea accesible a pie), 5. Mezclar (para que existan servicios cercanos y residentes de diversos ingresos), 6. Densificar (a fin de que

las densidades residenciales y laborales sean altas y estén servidas), 7. Compactar (premiando aquel desarrollo que esté junto a un área urbana existente) y 8. Cambiar (para reducir al mínimo el espacio ocupado por automóviles). Los resultados cuantitativos de los veinticinco indicadores distribuidos en esos ocho principios reciben un puntaje acorde a esos objetivos y la suma total otorga una calificación máxima de 100 puntos.

La ex estación Belgrano es una terminal ferroviaria que solía destinarse al tráfico de cargas y viajeros, pero fue abandonada tras su clausura en 1993. Recientemente, el municipio ha puesto en valor el edificio de pasajeros para destinarlo a ferias y convenciones, pero trabajamos como hipótesis que la antigua estación completa (24 ha en área céntrica) tiene ventajas para devenir un polo multimodal de transporte con usos mixtos y densidades articuladas (figura 6). Ello supone un desafío metodológico ya que el Estándar aborda proyectos urbanos o estaciones activas. Asimismo, el corredor ferroviario norte-sur está conectado a otras localidades del GSF que podrían desarrollarse sobre cota segura, a diferencia de las actuales urbanizaciones en zonas de vulnerabilidad hídrica. Además, existen otras trazas vacantes que podrían establecer conexiones con el suroeste y cubrir gran parte del aglomerado con un potencial metro ligero, BRT o estación de microbús local conectada a una red de transporte masivo. Hemos optado por el umbral recomendado de 500 metros para definir el entorno de la estación, computando recorridos caminables -no radiales- con una herramienta de medición de distancias.



Fig. 6. Fuente: elaboración propia

Se han elaborado fichas técnicas por cada indicador para facilitar el proceso, la representación cartográfica y las estructuras de las tablas de atributos asociadas a los *shapes*. El tratamiento de los datos empíricos se hizo a partir de herramientas de *Google Maps* y su extensión *Street View*, que fueron la base para elaborar un Sistema de Información Geográfica (SIG) mediante el *software* QGIS 3.4 de licencia libre. Para la vectorización de los elementos se utilizaron capas provistas por el Instituto Provincial de Estadística y Censos (IPEC) y del propio *software* se extrajeron datos usados para medir fachadas o veredas e intersecciones peatonales y vehiculares. Otras capas fueron provistas por la asociación Santa Fe en Bici (ciclovías y bicisendas) y por la *web* municipal (paradas de colectivos). A partir de la representación vectorial de datos se asignaron entidades geométricas determinadas por puntos, líneas o polígonos para calcular unidades, metros lineales, promedios y porcentajes que arrojaron puntajes parciales (figura 7) en referencia a los valores óptimos del manual.

Nuestro sector es un espacio propuesto como posible área DOT y carece de mejoras en ese sentido, por ello ciertos procedimientos analíticos han debido reformularse. Inclusive algunos indicadores se han puntuado con cero porque no cumplen los requerimientos solicitados. Por ejemplo, en el indicador 1.A.1 (vías peatonales) la iluminación no fue considerada, por ser deficiente en muchos barrios, o el caso 2.A.1 (red ciclista) donde sólo se realizó un mapeo de ciclovías o bicisendas consideradas “seguras” debido a que otros elementos a mapear como el 2.B.1 (estacionamiento para bicicletas en estaciones de transporte) no existen en el área. Sí hay ciclistas, pero no están a resguardo ni se conectan adecuadamente a las paradas del transporte público. Además, la red vial existente no califica para ciclistas porque supera la velocidad máxima de 30 km/h.

2.2. Resultados parciales

Principio	Indicador/Variable	Resultado	Norma DOT	Puntaje (ideal y obtenido)
1. Caminar	A.1. Vías peatonales seguras y accesibles	95,74% de los calificables	100%	3
			90% o más	2
			80% o más	1
			80% o menos	0
	A.2. Cruces peatonales seguros y accesibles	84,10% de los calificables	100% o más	3
			90% o más	2
			80% o más	1
			Menos 80%	0
	B.1. Fachadas visualmente activas	88,57%	90% o más	6
			80% o más	5
			70% o más	4
			60% o más	3
			50% o más	2
Menos de 50%			0	
B.2. Fachadas físicamente permeables	1,22	5 o más	2	
		3 o más	1	
		Menos de 3	0	
C.1. Sombra y refugio	97,91%	75% o más	1	
		Menos de 75%	0	
2. Pedalear	A.1. Red ciclista segura y accesible (distancia máxima a pie)	600m	Menos de 100m	2
			Menos de 200m	1
			200m o más	0
			Existen	1
	B.1. Estacionamiento para bicicletas en las estaciones de transporte público	No se proporcionan espacios para bicicletas	No existen	0
			25% o más	1
	B.2. Estacionamiento para bicis en edificios	1,64%	Menos de 25%	0
			Ordenanza 12.261	Es requisito
B.3. Acceso para bicicletas en edificios	Ordenanza 12.261	No es requisito	0	
3. Conectar	A.1. Cuadras pequeñas	90% miden menos de 110m	Menos de 110m	10
			Menos de 130m	8
			Menos de 150m	6
			Menos de 170m	4
			Menos de 190m	2
			Más del 10% más de 190m	0
	B.1. Conectividad priorizada (proporción de conexiones peatonales y vehiculares)	0,4	2 o más	5
			1,5 o más	3
			1 o más	1
			1 o menos	0
4. Transporte	A.1. Distancia caminable al transporte público	No existen estaciones de transporte público en el área	500m o menos	Requisito DOT cumplido
			Mayor a 500m	Requisito DOT incumplido
5. Mezclar	A.1. Usos complementarios (residenciales y no residenciales)	76,39%	50% a 60% uso predominante	8
			61% a 70%	6
			71% a 80%	4
			80% o más	0
	A.2. Acceso a servicios locales	95%, 3 tipos	80% o más, 3 tipos	3
			80% o más, 2 tipos	2
			80% o más, 1 tipo	1
			80% o menos	0
	A.3. Acceso a parques y áreas de juego	Menos 80%	80% o más	1
			80% o menos	0
	B.1. Vivienda asequible	No se computó. Se precisa un estudio pomenorizado		
	B.2. Preservación de viviendas	No hay familias reubicables en el sitio	No hay familias	3
			No hay negocios	2
B.3. Preservación de negocios y servicios	No hay negocios reubicables en el sitio	No hay negocios	2	

Fig. 7. Fuente: elaboración propia

Presentamos ahora los resultados de los principios 1, 2, 3, 4 y 5, que son los desarrollados hasta el momento, y comentamos aquellos que muestran diferencias notorias en la distribución espacial de los

valores obtenidos, junto a otros que presentan niveles óptimos o primordiales. En el cuadro precedente, además de indicarse el principio, sus indicadores y resultados, se destacan en negrita los puntajes obtenidos junto a los respectivos parámetros establecidos por el Estándar. Los mapas generados permiten visualizar dichos datos, siendo insumos relevantes para el análisis espacial gráfico y para diagnosticar la situación de partida.

Uno de los primeros indicadores alude a la importancia de los cruces peatonales seguros y accesibles para garantizar la movilidad peatonal en todas direcciones. En la figura 8 se observa un eje en sentido norte-sur del lado este y algunos cruces peatonales en la zona periférica al norte y al oeste del área que son considerados de mala calidad por no estar definidas las sendas peatonales. Comparamos esto con la figura 9 que alude a la “conectividad priorizada” en la cual tienen valor cero los anteriores cruces peatonales “no calificables” debido a la ausencia de cuatro esquinas en el perímetro demarcado. Los datos de ambos mapas son similares: el valor uno que remite a la disponibilidad de un cruce de cuatro lados se dispone al interior, al igual que los cruces peatonales “calificables”. Es posible afirmar, entonces, que la cuadrícula es una fortaleza para analizar las encrucijadas y podría eludirse la evaluación de este indicador siempre que esté asegurada su calidad.

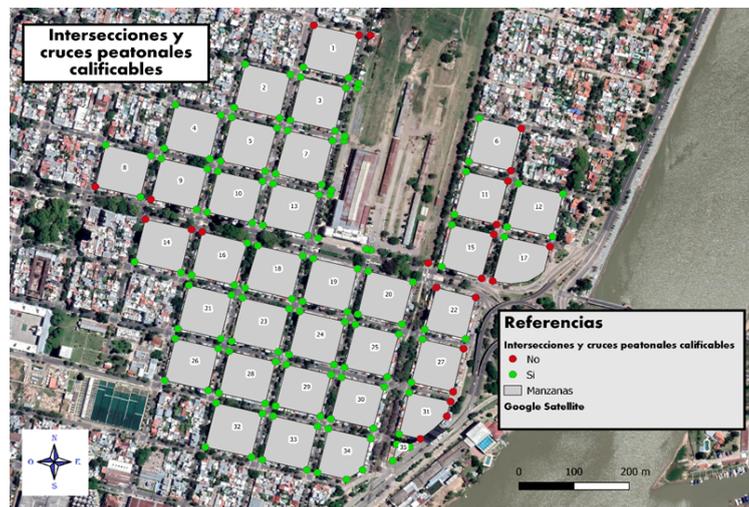


Fig. 8. Fuente: elaboración propia

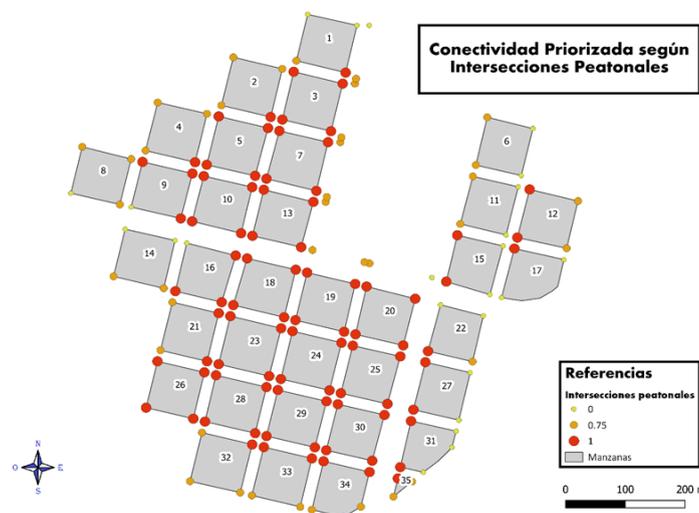


Fig. 9. Fuente: elaboración propia

Al estudiar otros aspectos como las “fachadas físicamente permeables” incluidas en el principio 1 y los “usos complementarios” del principio 5, también observamos una superposición de parámetros. Estos dos indicadores pueden interrelacionarse por la existencia de veredas con un número mayor de aperturas visuales asociadas a tiendas, restaurantes, cafés, *lobbies* de edificios, en los mismos espacios donde los usos del suelo son predominantemente no residenciales. Esto se muestra en la figura 10 donde observamos que el corredor este-oeste del Bv. Gálvez concentra actividades de tipo comercial y de servicios. Entonces el mayor número de perspectivas y la consecuente permeabilidad física y visual se localiza en dicho sector comercial, ya que en las manzanas internas -marrones- predomina el uso residencial impermeable (figura 11).



Fig. 10. Fuente: elaboración propia

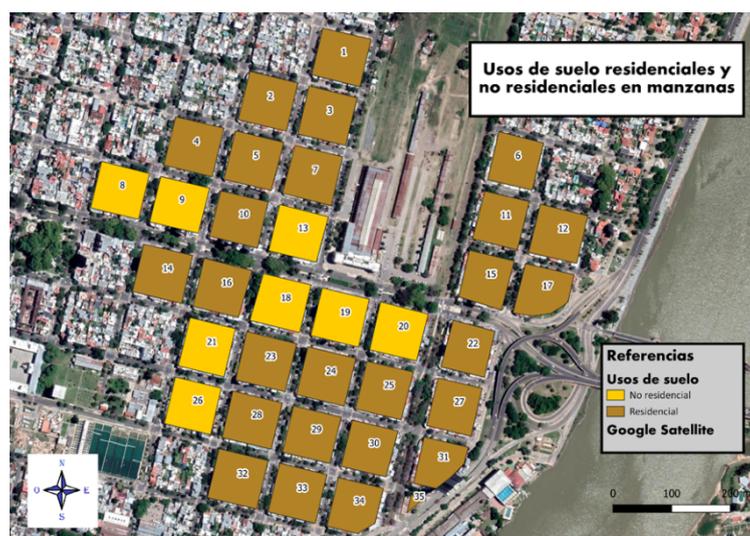


Fig. 11. Fuente: elaboración propia

Frente a esa lógica de concentración de atributos, contraria a las sugerencias del Estándar, se observa una buena distribución de otros elementos como la red ciclista, donde sólo el sector noroeste queda al margen de la influencia de 200 metros en relación a los usos residenciales. Pero se manifiesta también un problema ya que los estacionamientos para bicicletas no están ubicados estratégicamente en relación a la traza de las ciclovías y biciesendas, mostrando ello una deficiente articulación entre los componentes que pertenecen a la red ciclista y los estacionamientos para bicicletas (figura 12).

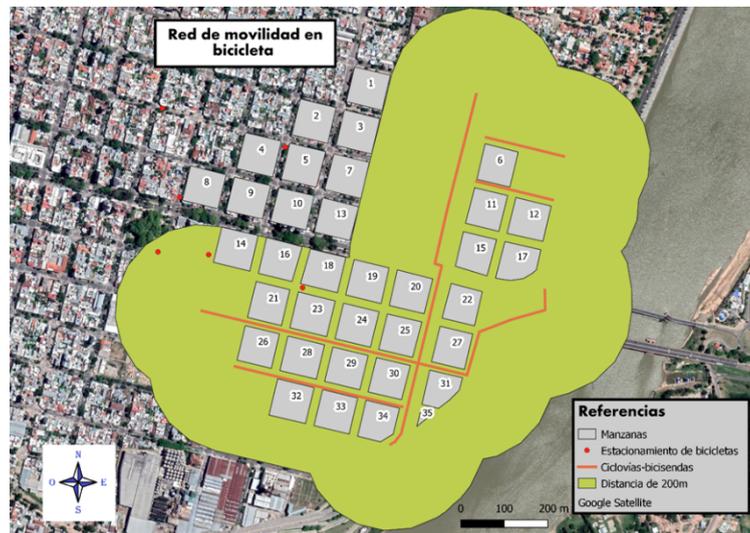


Fig. 12. Fuente: elaboración propia

Contrariamente, las paradas de colectivos garantizan una buena cobertura de las manzanas que se hallan dentro del radio de influencia de 500 metros, operando entonces como servicios directos o alimentadores del potencial desarrollo DOT. La figura 13 representa esa buena adecuación de las paradas del sistema de transporte público al esquema cuadrangular. Como ya se ha dicho, no se cuenta con estaciones de transporte público en el área y tenemos como hipótesis que la ex estación de ferrocarril considerada como centro podría convertirse en una. No obstante, cumplir con el indicador 4.A.1 (distancia a pie a la estación de transporte) es un requisito del Estándar, de modo que ese principio no recibe puntaje parcial y se considera incumplido.



Fig. 13. Fuente: elaboración propia

En cuanto al principio *mezclar*, el estudio aún no ha concluido debido a dificultades para obtener información sobre vivienda asequible (5.B.1). Otros indicadores como el 5.A.2 (acceso a servicios locales) reflejan que todos los edificios del área están dentro de la distancia a pie especificada para acceder a los distintos tipos de servicios: fuentes de alimentos frescos a no más de 500 metros, escuelas y centros de salud o farmacias a un máximo de 1.000 metros con una adecuada distribución en toda el área (figura 14). En cambio, no arroja valores positivos (1.088 m) el indicador cuyo objetivo es evaluar una distancia de 500 metros como umbral máximo desde cualquier edificio o vivienda a un parque local o área de juegos (5.A.3).

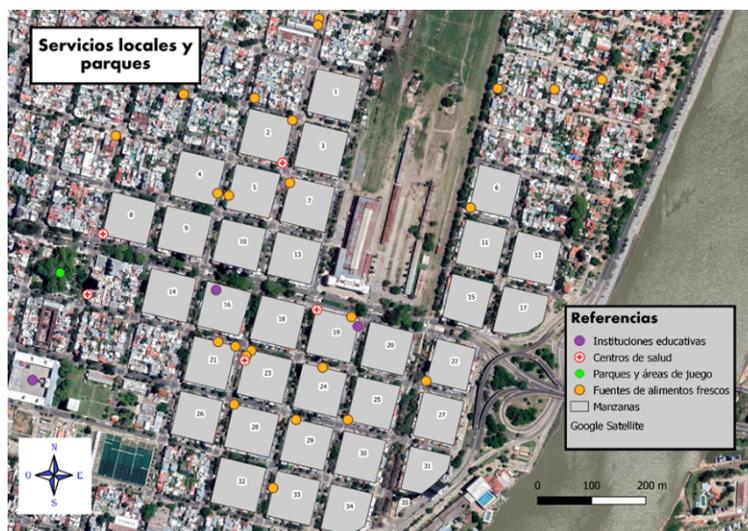


Fig. 14. Fuente: elaboración propia

Conclusiones

El Desarrollo Orientado al Transporte implica conectar personas, actividades, edificios y espacios públicos con vías peatonales y ciclistas seguras y un buen servicio de transporte público que comunique con el resto

de la ciudad. Significa que todas las personas accedan a las oportunidades urbanas a través de una combinación eficiente y saludable de modalidades de transporte. Nuestro caso de estudio surge de haber diagnosticado los problemas de movilidad y transporte del GSF y de vislumbrar posibilidades de implementar un proyecto DOT en un sector de antiguos usos ferroviarios. Evaluar esa área supuso reformular los indicadores diseñados para proyectos y estaciones activas, asumiendo que ciertos resultados serían negativos por no haber correcciones. Asimismo, confiábamos en que habría puntajes positivos que harían factible un desarrollo planificado.

Con respecto al marco teórico es preciso advertir que este trabajo sólo se ha enfocado en la variable socio-espacial del transporte y esto es un gran recorte. Empero, es una parcialidad que necesita reivindicación puesto que en el GSF las políticas de transporte y las urbanas siguen estando cada una en su propia órbita. Se planean recorridos, se construyen modelos de demanda, se calculan tarifas, pero no hay una preocupación por “llevar pasajeros al transporte” o garantizar su acceso universal. Aun así, la urgencia por articular esas variables no debe confundirse con densidades que refuercen lógicas del mercado o produzcan segregación. Ante ello, bregamos por mezclar usos, demografías e ingresos con vecindades vibrantes que inviten al peatón.

En cuanto al método, hemos descubierto que algunos indicadores fueron pensados para resolver situaciones particulares en ciudades de origen medieval u otras configuraciones informales complejas, que entrañan engorrosos cálculos prescindibles en los centros de ciudades de fundación hispánica donde la cuadrícula establece unas manzanas, unos cruces, unas veredas y unas fachadas ideales según el Estándar, ya que miden alrededor de 100 metros y el manual cuestiona las super manzanas. Asimismo, la labor con los principios 6, 7 y 8 se ha prolongado porque implica un abordaje complejo de documentación cartográfica, demográfica y estadística en virtud de niveles de ingreso, datos domiciliarios, rentas predominantes y relevamientos del dominio privado que son engorrosos de conseguir por reservas a la propiedad privada. Esos principios podrían simplificarse comparando indicadores sobre calidad de las viviendas y valores del suelo en el mercado.

En cuanto a los resultados parciales del caso de estudio podemos concluir que en el área existen fortalezas y, también, debilidades a morigerar. Entre las primeras están la regularidad del damero, su virtud para establecer conexiones numerosas y su ventaja para permitir mediciones rápidas. Incluso los magros resultados del principio *caminar* podrían corregirse reparando sendas peatonales, mientras los indicadores negativos del principio *pedalear* podrían mejorar imponiendo una reducción de velocidad, todas acciones que no implican costosas inversiones en infraestructura. Otra fortaleza es la disponibilidad de comercios y servicios en el área, lo que ratifica que el sector privado actúa con rapidez ante la demanda, no así el sector público que protagoniza todas las debilidades: falencias en el mantenimiento de cruces peatonales y ciclistas, en la reparación de calzadas, en la provisión de plazas y en la aprobación de reglamentos que no tiendan a la zonificación de usos que tanto perjudica a la vitalidad urbana. Finalmente advertimos que el Estándar, combinado con la elaboración de un SIG, es sólo un instrumento de referencia que debería complementarse con otros cualitativos para la evaluación de nuestras ciudades con la intención de superar las injusticias espaciales asociadas al transporte.

BIBLIOGRAFÍA

BAREMBOIN, C. (2014). Evolución histórica de la costa central y su vinculación con el gran proyecto urbano de Puerto Norte en la ciudad de Rosario, Argentina. *RIEM*, 10, 61-81.

BERTOLINI, L. (2017). *Planning the mobile metropolis. Transport for people, places and the planet*. London: Palgrave.

- CARLHORPE, P. (1993). *The new American metropolis: ecology, community, and the American dream*. New York: Princeton Architectural Press.
- CERVERO, R. (1998). *The transit metropolis: A global inquiry*. Washington, DC: Island Press.
- ELINBAUM, P. y BARENBOIM, C. (2018). Efectos metropolitanos de una política de vivienda mixta. El caso del ProCreAr. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 11 (21), 1-20.
- GHIDINI, R. (2009). Aprendiendo la lección de Curitiba. Efectos perversos de una política orientada al transporte público y al medio ambiente. *Cuaderno de Investigación Urbanística*, 67, 68-85.
- GIMÉNEZ PUENTES, M. P. (2016). *El transporte público de pasajeros en la ciudad de Santa Fe: un análisis de accesibilidad y vulnerabilidad social sobre el territorio*. Tesis de Maestría en Administración Pública, Universidad Nacional del Litoral.
- GÓMEZ, N. J. y VELÁZQUEZ, G. A. (2014). Calidad de vida y crecimiento demográfico en el Gran Santa Fe. *Caderno de Geografía*, 24 (42), 169-197.
- HARVEY, D. (2004). La acumulación por desposesión. En: HARVEY, D. *El nuevo imperialismo*. Madrid: Akal.
- HARVEY, D. (2007). *Espacios del capital: hacia una geografía crítica*. Madrid: Akal.
- HIDALGO, R. et. al. (2016). Extractivismo inmobiliario, expropiación de los bienes comunes y esquilma del medio natural. El borde costero en la macrozona central de Chile en las postrimerías del neoliberalismo. *Innsbrucker Geographische Studien*, Band 40, 251-270.
- IMAZ, F., JAURENA, J. y CASCO, E. (2013). Análisis de la demanda de viajes para la implementación de un metro ligero entre Santa Fe y Santo Tomé. *Revista Carreteras*, LVII (221), 84-90.
- ITDP (2017). *TOD Standard, V3.0*. 3rd ed. New York: Institute for Transportation and Development Policy.
- LITMAN, T. (2020). *Land Use Impacts on Transport. How Land Use Factors Affect Travel Behavior*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute.
- QUINTERO-GONZÁLEZ, J. R. (2019). Desarrollo orientado al transporte sostenible (DOTS). Una prospectiva para Colombia. *Bitácora Urbano Territorial*, 29 (3), 59-68.
- RAUSCH, G. et. al. (2019). Concentración/dispersión en Santa Fe, Argentina: problemáticas e interrogantes sobre los procesos urbanos contemporáneos en una ciudad media de América Latina. *Cuadernos de Geografía* 28 (1), 66-88.
- RODRIGUEZ, D. y VERGEL Tovar, E. (2013). Sistemas de transporte público masivo tipo BRT (Bus Rapid Transit) y desarrollo urbano en América Latina. *Lincoln Institute of Land Policy*. Land Lines: 16-24.
- SILVA APARICIO, L. (2010). El impacto del transporte en el ordenamiento de la ciudad: el caso de Transmilenio en Bogotá. *Territorios* 22, 33-64.
- SMITH, N. (2008). *Uneven development: nature, capital and the production of space*. 3rd edition. Athens and London: The University of Georgia Press.
- SUZUKI, H.; CERVERO, R. y IUCHI, K. (2014). *Transformando las ciudades con el transporte público. Integración del transporte público y el uso del suelo para un desarrollo urbano sostenible*. Bogotá: Banco Mundial - Universidad de los Andes - Findeter.
- VAPÑARSKY, C. y GOROJOVSKY, N. (1990). *El crecimiento urbano en la Argentina*. 1^a ed. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano (GEL).

VIALE, E. (2017). El extractivismo urbano. En: VÁSQUEZ DUPLAT, A. M. (comp.). *Extractivismo urbano: debates para una construcción colectiva de las ciudades*. Buenos Aires: Fundación Rosa Luxemburgo - Ceapi - El Colectivo.

Fuentes electrónicas

(consultadas en septiembre de 2020)

<http://www.ellitoral.com>

<http://www.unosantafe.com.ar>

<http://www.santafe.gov.ar>

<http://www.itdp.org>

<http://www.santafeciudad.gov.ar>

<https://autoblog.com.ar>