

3. VARIABLES DE ESTUDIO

En este apartado se llevará a cabo un análisis y descripción de aquellas variables que se considera que intervienen en la definición de la capacidad de una vía. En concreto se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:

- Número de carriles
- Destinación de los extremos de la calzada: estacionamiento, zona azul, carril bus, etc.
- Carga/Descarga ilegal
- Circulación de autobuses

De cada una de ellas se pretende describir el efecto que a priori se les puede imputar, aunque los resultados que se obtengan tras analizar los datos, serán los encargados de validar o rechazar las hipótesis formuladas.

3.1. NÚMERO DE CARRILES

El número de carriles ya se ha tenido en cuenta a la hora de determinar la capacidad por carril y hora de verde de los tramos.

Sin embargo, parece obvio que el efecto de algunas de las demás variables predictoras depende del número de carriles. Un vehículo detenido en un carril de circulación efectuando una maniobra de carga/descarga, supone en vías de un solo carril la obstaculización completa de la circulación. En vías de dos carriles, aquellos vehículos que circulen por el carril momentáneamente obstruido tienen la posibilidad de cambiar de carril aunque interfieran con ello en la fluidez de circulación del carril que no está obstruido. A medida que aumenta el número de carriles, la afectación que dicha maniobra de carga/descarga pudiera tener en la fluidez de la circulación disminuye.

Queda por lo tanto justificado la consideración del número de carriles en la clasificación de los tramos a pesar de haberlo considerado ya en la determinación de la capacidad por hora de verde y por carril.

Se ha determinado mediante visitas a los tramos de estudio y se han contabilizado exclusivamente los carriles destinados a la circulación de vehículos privados.

A pesar que para la clasificación de los tramos, se adopta el criterio de contabilizar únicamente los carriles destinados a la circulación del vehículo privado, los datos de intensidades horarias de los que se dispone, incluyen igualmente los vehículos que circulan por el carril bus. De esta manera, una vía de exclusivamente 2 carriles presentará en principio intensidades (y por lo tanto capacidades) inferiores a una vía de 2 carriles + carril bus, pues en este segundo caso se registran todos aquellos vehículos que circulan por el carril bus. Como lo que se pretende es comparar carriles para la circulación de vehículos privados, en el caso de la vía de 2 carriles + carril bus a la intensidad total habría que restarle la cantidad de autobuses y taxis que han sido contabilizados. Como no se conoce el número exacto de vehículos que circulan por el carril bus y los que lo hacen por el resto de carriles, es necesario formular una hipótesis: Se considera que en las horas en las que la vía presenta intensidades próximas a su capacidad, el porcentaje de vehículos que circulan por el carril bus en comparación con un carril destinado al vehículo privado es del 75%. No puede considerarse que sea del 100% pues las paradas de autobuses no lo permiten.

Teniendo en cuenta estos porcentajes, cuando se efectúa la división de la capacidad total por el número de carriles para obtener la capacidad por carril, en aquellas vías que disponen de carril bus se ha dividido por el número total de carriles + 0.75. De esta forma, en una vía de 2 carriles + carril bus, la capacidad total se divide por 2,75 para obtener la capacidad por carril destinado al vehículo privado. Sin embargo, una vez realizado el cálculo de la capacidad por carril, una vía de 2 carriles + carril bus se considera a efectos de clasificación como una vía de 2 carriles.

Cabe destacar, que un alto porcentaje de los carriles bus, funcionan como tal únicamente los días laborables de 7 a 22 horas, permitiendo la circulación al resto de vehículos fuera de esta franja horaria. Sin embargo, dado que las horas en las que las vías llegan a su capacidad, dichos carriles se consideran carriles bus y por lo tanto no se contabilizan como carriles para la circulación.

Igualmente, hay que tener en cuenta que muchos de los carriles laterales permiten la circulación de vehículos los días laborables entre las 7 y las 22 horas, mientras que de 22 a 7 horas y los días festivos, se destinan al estacionamiento de vehículos. Pero como ya se ha comentado anteriormente, las horas en las que se llega a capacidad corresponden siempre a días laborables y a horas en las que este tipo de carriles funcionan como carriles para la circulación y no para el estacionamiento.

El caso que merece una atención especial es el de los carriles multiuso (Figura 3.1). Son carriles que según sea la hora y el día permiten la carga y descarga, el estacionamiento o la circulación. En estos casos, la franja horaria más común en la que se permite la parada para carga y descarga suele ser de 10 a 15 horas aunque dependiendo de la calle puede variar.

Por lo tanto, según sea la hora en la que el tramo llega a la capacidad, al tramo de calle habrá que contabilizarle el número de carriles correcto considerando que si la medición se efectuó en la franja que permite la carga y descarga, el tramo se considerará de un carril menos del que tendría en una hora en la que dicho carril se usa para la circulación.



Fig 3.1. La calle Muntaner dotada de carril multiuso en el lado izquierdo presenta diferentes tipologías según sea la hora y el día. Fuente: Propia

Finalmente, destacar que en las calles de doble sentido, se estudiará por separado cada sentido y por consiguiente, se contabilizarán únicamente los carriles destinados al sentido.

3.2. DESTINACIÓN DE LOS EXTREMOS DE LA CALZADA

El papel principal de la calzada es de la circulación de vehículos (privados y públicos). Sin embargo le competen también otros usos que suponen una disminución de su capacidad como canales de circulación. Entre ellos están aparcamiento de vehículos privados, que suele ocupar franjas de 2 metros para aparcamiento en línea i hasta 4,50 metros para aparcamiento en batería. Igualmente hay que tener en cuenta la existencia de espacios reservados para la carga y descarga de mercancías. Cuando estos espacios están llenos, o cuando el sentido cívico de conductor no es el adecuado, existe otro uso que debe añadirse a la calzada y es el posibilitar la parada de vehículos para que ejecuten maniobras de carga/descarga fuera de los espacios reservados, ocupando carriles de circulación. Actualmente, a todos estos usos hay que añadirle el del carril bici. Finalmente, a la calzada le competen igualmente otros usos, pero que en este caso no suponen una disminución de la capacidad de la calle como canal de circulación: el estacionamiento de motocicletas o la ubicación de contenedores son algunos de ellos (en este último caso, la actividad de los camiones encargados de su vaciado podría llegar a suponer un estorbo para la circulación si el número de contenedores fuera elevado. A pesar de ello, el hecho que el proceso de vaciado se lleve a cabo por la noche hace que no se deba considerar este uso de la calzada como un elemento que interfiera en el tráfico).

Los usos sobre los cuales se toma nota durante el trabajo de campo son:

- Estacionamiento de vehículo privado gratuito
- Zona azul
- Carga y descarga legal
- Carril Bus
- Carril Bici
- Estacionamiento de motocicletas

A continuación se lleva a cabo un pequeño análisis de cada uno de ellos, en el que se predice de una forma cualitativa los efectos negativos que pudieran tener sobre la fluidez de la circulación y por consiguiente en la capacidad de un tramo. Esta predicción que permite establecer una clasificación y agrupar los tramos estudiados, tendrá que ser confirmada una vez se disponga de los resultados.

Una última cuestión que se cree conveniente aclarar antes de analizar los usos de la calzada, es que son muchos los casos en los que en un mismo lado de la calzada conviven diferentes usos. Por ejemplo, es relativamente normal encontrar en un mismo lado de la calzada espacios para el estacionamiento de vehículos al tiempo que zonas de carga y descarga o para el estacionamiento de motocicletas. En estos casos, se asigna al borde de la calzada el uso que ocupa mayor porcentaje de espacio. En caso de no estar muy clara la diferencia de porcentaje, se le asigna el uso que peores repercusiones puede tener sobre la circulación. De esta manera, un tramo con la mitad de la longitud destinada al aparcamiento de motocicletas y la otra a la carga/descarga legal de mercancías, tiene asignado como uso el de la carga/descarga de mercancías.

3.2.1. Estacionamiento de vehículo privado gratuito

La posibilidad de estacionar vehículos en la calzada supone una disminución de la fluidez de la circulación por los siguientes motivos:

En primer lugar, durante el tiempo en el que un vehículo ejecuta la maniobra de estacionamiento, el carril que ocupa se bloquea impidiendo la circulación y por lo tanto, los vehículos que por el circulen intentarán cambiar de carril afectando también a la circulación del carril contiguo.

Igualmente, la existencia de espacio en la calzada para el estacionamiento atrae a todos aquellos vehículos que pretenden estacionar.

Por último, todos aquellos conductores atraídos ante la posibilidad de poder estacionar su vehículo, circulan a una velocidad inferior a la del resto de vehículos que usan la vía como canal de circulación y que no pretenden estacionar.

Un último aspecto a tener en cuenta, es que se consideran únicamente en esta variable, aquellos espacios en los que se permite estacionar de día y en jornadas laborales (horas en las que la calle llega a su capacidad), pues muchos de los espacios en los que se permite estacionar de noche o en días festivos funcionan como carril de circulación en las

horas sobre las que se llevará a cabo este estudio. Este aspecto que puede resultar de poca importancia hay que tenerlo muy en cuenta si el trabajo de campo se lleva a cabo en días festivos.

La existencia de espacio para estacionamiento, es igualmente sinónimo de que en ese borde de la calzada existe la posibilidad de efectuar paradas en doble fila, ocupando justo el carril contiguo al destinado al estacionamiento.

3.2.2. Zona Azul

Las zonas azules, son zonas de estacionamiento de pago y suelen ubicarse en zonas céntricas o importantes de la ciudad. Su motivación inicial es la de disuadir al conductor a usar el vehículo privado para acceder a estas zonas y contribuir con ello a una mejora de la circulación en las horas más conflictivas del día; las franjas horarias en las que el estacionamiento es de pago son de 9 a 14 horas y de 16 a 20 horas.

Sin embargo la mayoría de conductores siguen usando el vehículo privado para acceder a cualquier punto de la ciudad, con lo que los efectos negativos que la zona azul ejerce sobre el tráfico son similares a los de las zonas de estacionamiento.

Incluso pueden considerarse más negativos, si se tiene en cuenta que la rotación de las plazas de estacionamiento en zonas azules es mucho mayor que las de las zonas de estacionamiento normal. Se entiende por rotación el número de vehículos que ocupan la plaza durante un día.

La existencia de zona azul, es igualmente sinónimo de que en ese borde de la calzada existe la posibilidad de efectuar paradas en doble fila, ocupando justo el carril contiguo al destinado a la zona azul.

3.2.3. Carga y descarga legal

Las zonas para carga y descarga legal (la que no se efectúa ocupando carriles destinados a la circulación de vehículos privados), comparten con las zonas para el estacionamiento y las zonas azules, los siguientes aspectos:

- Interrupción temporal de un carril y disminución de la fluidez de los carriles contiguos.
- Atracción de vehículos.
- Menor velocidad de los vehículos atraídos.

Pero a todo ello, hay que añadirle las dimensiones de los vehículos atraídos, normalmente mayores que la del resto de vehículos que circulan por la vía. Presenta además una alta rotación.

A pesar que hasta este punto, todos los efectos descritos de estos espacios para la carga/descarga legal son negativos, cabría la posibilidad que en determinados tramos con habitual carga/descarga representaran una ventaja en lugar de un inconveniente, pues permitirían alojar a determinados vehículos que si no fuera por estos espacios, se detendrían en doble fila ocupando un carril para la circulación. Con los resultados obtenidos, se intentará analizar este caso.

La existencia de espacio reservado para la carga/descarga es igualmente sinónimo de que en ese borde de la calzada existe la posibilidad de efectuar paradas en doble fila, ocupando justo el carril contiguo al destinado a la carga/descarga legal.

3.2.4. Carril bus

La presencia de carril bus en el extremo derecho de la calzada parece tener sus efectos negativos y positivos.

Empezando por los negativos, existen dos situaciones en las que podría significar una circulación menos fluida en el resto de carriles destinados al vehículo privado:

- En primer lugar cuando un autobús se detiene en una parada, los taxistas que circulen tras el pueden intentar cambiar de carril para adelantar al autobús, interfiriendo en la circulación de los carriles contiguos.
- Igualmente, las ajustadas dimensiones del carril bus pueden provocar que determinados conductores no se sientan cómodos o seguros circulando a la misma altura que un autobús, por lo que reducirán su velocidad o tenderán a invadir el carril que tengan a la izquierda.

Sin embargo, la presencia de carril bus a la derecha de los carriles de circulación supone una gran ventaja para el carril contiguo al carril bus. Dicho carril contiguo jamás se verá invadido por un vehículo detenido en doble fila.

3.2.5. Imposibilidad de parada

A pesar de los usos descritos hasta este momento, existen igualmente otras posibilidades, entre las que destaca en prime lugar la imposibilidad de parada. Esta clasificación se a aquellos tramos en los que entre el carril situado más al borde de la calzada se destina a la circulación de vehículos privados. Pero además, son carriles en los que se considera imposible la detención de algún vehículo en doble fila.

Esta clasificación se otorga a los bordes exteriores de las calzadas centrales de la Diagonal, en los que no existe carril bus. Obviamente, son carriles que jamás se verán ocupados por vehículos detenidos en doble fila. Dicha práctica se lleva a cabo en las calzadas laterales.

También se ha otorgado aquella clasificación a los bordes interiores en vías de doble sentido.

Finalmente, se ha otorgado igualmente esta clasificación a los bordes de calzada donde existe carril bici, pues los efectos que el carril bici produce en la circulación son nulos. Por un lado, imposibilitan la obstrucción del carril contiguo al carril bici por una parada en doble fila, pues a pesar que alguien pueda detenerse de forma ilegal, lo hará sobre el carril bici. Además, no supone ningún tipo de “invasión” del carril contiguo al carril bici.

3.2.6. Posibilidad de parada

Se ha otorgado esta clasificación cuando el carril situado más al borde de la calzada se destina a la circulación del vehículo privado. A diferencia de la clasificación anterior, en este caso si que existe la posibilidad de efectuar paradas en doble fila.

Se otorga igualmente esta clasificación a los bordes en los que existe estacionamiento para motocicletas. No suponen una molestia para el carril contiguo, pero permiten la parada en doble fila.

3.2.7. Criterios de clasificación de la variable TIPOLOGÍA

Se ha visto que existen varias posibilidades para cada uno de los dos bordes de la calzada, con lo que el número de combinaciones posibles es muy elevado. Con la intención de intentar agrupar toda esta información en una sola variable, se aplican los siguientes criterios.

En primer lugar, se sabe que los efectos negativos que pueden aparecer sobre la calzada son dos: la posibilidad de parada en doble fila (ocupación total del carril), y la ocupación temporal del carril, por parte de vehículos que estén estacionando, camiones que estén entrando o saliendo de las zonas de carga/descarga, taxis que estén adelantando a autobuses, etc.

Identificando cuales de estos efectos negativos aparecen en cada caso, se obtiene la siguiente tabla:

Clasificación	Doble fila (ocupación total)	Ocupación temporal	Puntuación
Imposibilidad de parada			0
Carril Bus		X	1
Posibilidad de parada	X		2
Aparcamiento	X	X	3
Zona Azul	X	X	4
Carga/Descarga legal	X	X	4

Tabla 3.1. Criterios para establecer la puntuación de la variable Tipología. Fuente y Elaboración: Propia

La columna puntuación representa un número asignado de manera que cuanto mayor sea el número, peor sean las condiciones para la circulación.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se genera la variable **tipología** que se obtiene de sumar las puntuaciones de los dos bordes izquierdo y derecho del tramo.

Las vías del entramado urbano combinan todos los usos de calzada descritos a lo largo de todo el apartado 3.2, originando un elevado número de casos posibles. Con la intención de poder agrupar coherentemente todos los casos de los que se toman datos se plantea el uso de esta variable **tipología**. Se trata de una variable bajo la que se agrupan diferentes combinaciones de usos de las que se espera un comportamiento similar, en base a los criterios descritos para cada uno de los usos por separado (estacionamiento, zona azul, carga descarga, carril bus, etc.)

Si se hubiera pretendido analizar la capacidad para cada tipología concreta, se hubiera obtenido una larga lista de posibilidades con muy pocos casos representativos de cada tipología. Por consiguiente, se considera más conveniente agrupar las vías en 8 grupos de manera que cada uno de estos grupos contenga varios casos representativos.

Estos 8 grupos corresponden a los 8 posibles valores que puede adoptar la variable tipología. A continuación se adjunta una matriz con todas las posibles combinaciones:

		Lado derecho de la calzada					
		Imposibilida d de parada	Carril Bus	Posibilidad de parada	Aparcamiento	Zona Azul	C/D legal
Lado izquierdo de la calzada	Imposibilidad de parada	0	1	2	3	4	4
	Posibilidad de parada	2	3	4	5	6	6
	Aparcamiento	3	4	5	6	7	7
	Zona Azul	4	5	6	7	8	8
	C/D legal	4	5	6	7	8	8

Tabla 3.2. Valores de la variable tipología según la combinación de usos. Fuente y Elaboración: Propia

Se observa que cuanto mayor es la tipología, mayor es la afectación que el entorno ejerce sobre la fluidez de la circulación

A continuación se presenta una tabla, en la que para cada tipología se muestran las combinaciones más representativas. Únicamente se muestran aquellas combinaciones que aparecen en al menos dos tramos

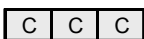


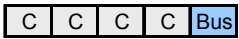










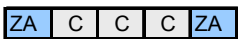








Calle o calles más representativas	
Tipología 0	
	Diagonal dirección entrada, a la altura de Pius XII.
Tipología 1	
	Diagonal entre Francesc Macià y Passeig Sant Joan; Gran Vía entre Zona Franca y Plaça Espanya.
	Diagonal dirección salida, después de Plaça Francesc Macià
	Gran Vía entre Plaça Espanya i Plaça de les Glories.
Tipología 2	
	Vía Laietana desde el puerto hasta Jaume I, Av. Bonanova
	Vía Augusta entre Mitre y Pl. Molina, y la calle Balmes entre Mitre y Pl. Molina.
	Meridiana y Mitre entre Vía Augusta y Muntaner
Tipología 3	
	Ésta es la combinación más repetida en este estudio. Es representativa de vías como Valencia, Mallorca, París, Muntaner o Aribau.
	Travesera de dalt
Tipología 4	
	Marina, Passeig Sant Joan.
	Aragó entre Casanova y Tarragona
	Aragó entre Bailen y Muntaner
Tipología 5	No hay ninguna combinación que repita en más de 1 tramo
Tipología 6	
	Casanova, Rocafort.
	Fontanella
Tipología 7	No hay ninguna combinación que repita en más de 1 tramo
Tipología 8	
	Urgell por debajo de Gran Vía
 Carril	 Zona azul
 Carril BUS	 Espacio reservado de carga/descarga
 Acera con posibilidad de parada en doble fila	 Carril bici
 Estacionamiento	 Estacionamiento de motocicletas

Tabla 3.3. Combinaciones más representativas de cada tipología

3.3. CARGA/DESCARGA ILEGAL (ACTIVIDAD COMERCIAL EN EL TRAMO)

Se entiende por carga y descarga ilegal a la que se realiza fuera de las zonas que esta actividad tiene asignada, ocupando parcial o totalmente alguno de los carriles destinados a la circulación. Cuando esto ocurre, aquellos vehículos que circulen por el carril donde se efectúa la carga y descarga se verán obligados a cambiar de carril. Por lo tanto no solo se bloquea uno de los carriles, sino que se interfiere también en la circulación de los carriles contiguos.

Desafortunadamente, esta es una práctica muy habitual en la ciudad de Barcelona y si inicialmente se podía asociar a la actividad comercial, cada vez adquiere más importancia el reparto domiciliario. Se trata por lo tanto de una variable difícil de evaluar y que depende no solo del tipo de actividad comercial que se desarrolle en la calle sino que también interviene, y en gran medida, la propia conciencia del conductor.

La figura 3.2 muestra un vehículo comercial efectuando una descarga ocupando el carril izquierdo de la calzada en la calle Aribau. Si se tiene presente además que está detenido a la altura de una parada de autobús en una calle que no dispone de carril bus, se tiene un ejemplo de como una calle de 3 carriles de circulación, pasa a tener temporalmente 1 único carril, con lo que la disminución de la fluidez es notable.



Figura 3.2 Disminución de 3 a 1 solo carril de circulación en la calle Aribau, provocada por una carga y descarga ilegal, ocupando un carril y a la altura de una parada de autobús. Fuente: Propia

Ciertamente no se puede evaluar en cada tramo la influencia de la conciencia de los conductores en la carga y descarga ilegal, aunque sí que se puede intentar relacionar dicha práctica con la cantidad de actividades comerciales presentes en el tramo.

Se ha tenido acceso a una base de datos en la que se disponía para cada tramo de Barcelona, información acerca del número de actividades con un volumen de carga/descarga alto, medio o bajo. Las actividades relacionadas con cada uno de estos tres grupos son:

Volumen alto de carga/descarga	Mercados, industria alimentaria, industria de la madera, del mueble y del hogar, mayoristas, alimentación y bebidas, tiendas de electrodomésticos, etc.
Volumen medio de carga/descarga	Hostelería, floristerías, bares, granjas, restaurantes, comercio menor en general, etc.
Volumen bajo de carga/descarga	Agencias de viaje, escuelas, institutos, hospitales, oficinas comerciales, etc.

Tabla 3.3. Clasificación de actividades comerciales según el volumen de carga/descarga asociado. Fuente: Massó.

Dicha información ha sido proporcionada por la Agencia de Ecología Urbana.

Para la elaboración del estudio, se ha considerado para cada tramo la suma de actividades de alto y medio volumen de carga/descarga asociado. A las calzadas centrales de la Diagonal y la Gran Vía se le ha asignado 0 actividades comerciales. Ciertamente son calles que sí presentan actividad comercial, pero la posible carga/descarga que ella podría generar, se llevará a cabo en las calzadas laterales.

La mejor forma de comprobar que considerar la suma de actividades de alto y medio volumen asociado es un buen indicador de la doble fila presente en un tramo, es a través de observaciones in situ. Sin embargo eso sería un proceso lento y costoso. Igualmente se ha intentado acceder a las estadísticas de la Guardia Urbana de Barcelona para poder analizar las vías que presentan un mayor número de denuncias por doble fila. No ha sido posible acceder a dicha información.

Siguiendo el criterio de tener pocos grupos pero con muchos casos representativos, la cantidad de actividades comerciales asociadas al tramo se agrupa en intervalos (0-10 , 20-30 , 30-40 , etc.)

3.4. CIRCULACIÓN DE AUTOBUSES EN HORA PUNTA

Que el transporte público colectivo es la mejor alternativa para los desplazamientos urbanos es algo que queda fuera de toda duda. Sin embargo, desde el punto de vista de la capacidad de una vía, la presencia del autobús supone un elemento de influencia negativa para el resto de los vehículos. Los perjuicios que la circulación de autobuses ejerce sobre la fluidez de la circulación son:

En primer lugar circulan a una velocidad sensiblemente inferior, por lo que los vehículos que circulan tras él intentarán adelantarlo, disminuyéndose de esta manera la capacidad del carril por el que circula el vehículo pesado y la del carril contiguo como consecuencia de los cambios de carril de aquellos que pretenden adelantarlo.

Además, dadas sus mayores dimensiones, los vehículos que circulen por el carril contiguo tienden a adoptar alguna de estas dos posturas:

- No utilizar el carril contiguo (ya sea por precaución o por que las elevadas dimensiones del vehículo pesado no lo permiten).
- Invadir el carril que está al lado contrario del que usa el autobús.

Pero además, hay que añadir el efecto de las paradas para la entrada y salida de pasajeros. En horas punta, el tiempo de parada de un autobús de una línea muy solicitada puede alcanzar valores significativos.

Los efectos negativos que la circulación de autobuses tiene sobre la capacidad de un tramo, parece que han depender en gran medida de si la calle dispone o no de carril bus. En tramos que si disponen de carril bus, la obstaculización de dicho carril por parte del autobús no supone la pérdida momentánea de un carril (en la contabilización del número de carriles, no se tiene en cuenta el carril bus) y tan solo habría que considerar una disminución en la capacidad del carril adyacente, como consecuencia de los cambios de carril efectuados por los taxis que pretenden adelantar al autobús.

En tramos que no disponen de carril bus, hay que tener en cuenta la pérdida momentánea de un carril y los cambios de carril que pretenden efectuar todos los vehículos que circulan tras el autobús (no únicamente taxis), con la consecuente disminución de capacidad del carril adyacente.

Se han tenido en cuenta para el estudio todas las líneas de autobuses de TMB y de la empresa Tugsal. La información de la cantidad de autobuses que circulan por un tramo en hora punta ha sido facilitada por la empresa Mcrit S.L. a través del software BRIDGES.

Siguiendo el criterio de tener pocos grupos pero con muchos casos representativos, la cantidad de autobuses que circula en hora punta se analiza agrupa en intervalos (0-10 , 20-30 , 30-40 , etc.)

3.5. OTRAS VARIABLES

A pesar que la variable TIPOLOGÍA es una variable que contiene una gran cantidad de información concentrada, para determinados análisis puede resultar interesante disponer igualmente del valor por separado de algunos usos de la calzada. De esta manera, se definen las siguientes variables

- Lados donde se considera factible la doble fila (toma valores 0,1 o 2)
- Existencia de carril bus (toma valores 0 o 1)
- Existencia de espacios reservados para carga/descarga (toma valores 0 o 1)
- Lados donde se permite el estacionamiento (toma valores 0,1 o 2)
- Lados donde se existe zona azul (toma valores 0,1 o 2)

3.6. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS VARAIBLES

A continuación se adjuntan una serie de mapas de Barcelona, en los que sobre los tramos que en el capítulo 2 se ha determinado que llegan a su capacidad, se representa el valor de las distintas variables

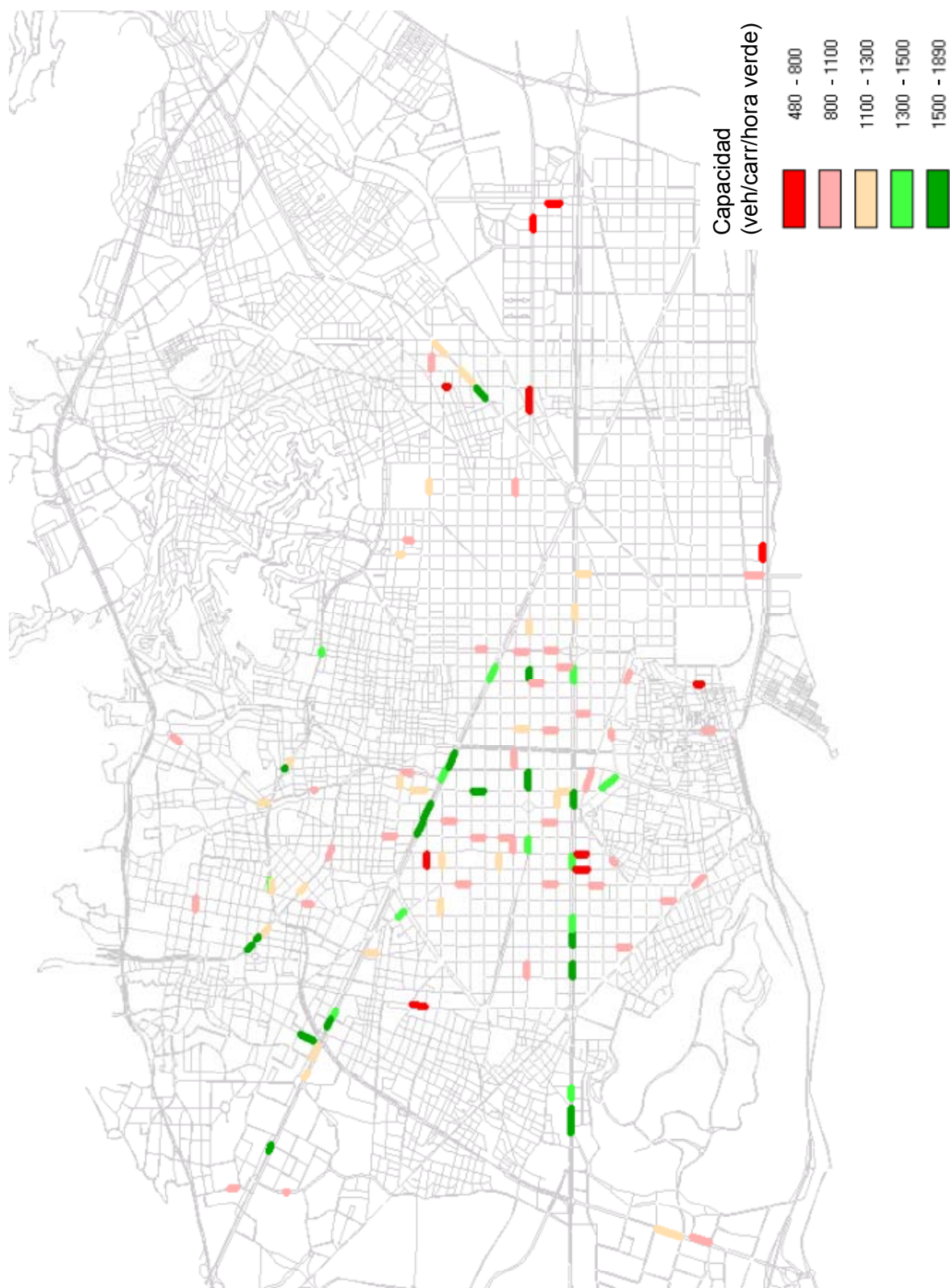


Figura 3.3. Número de carriles de los tramos de estudio. Fuente y Elaboración: Propia

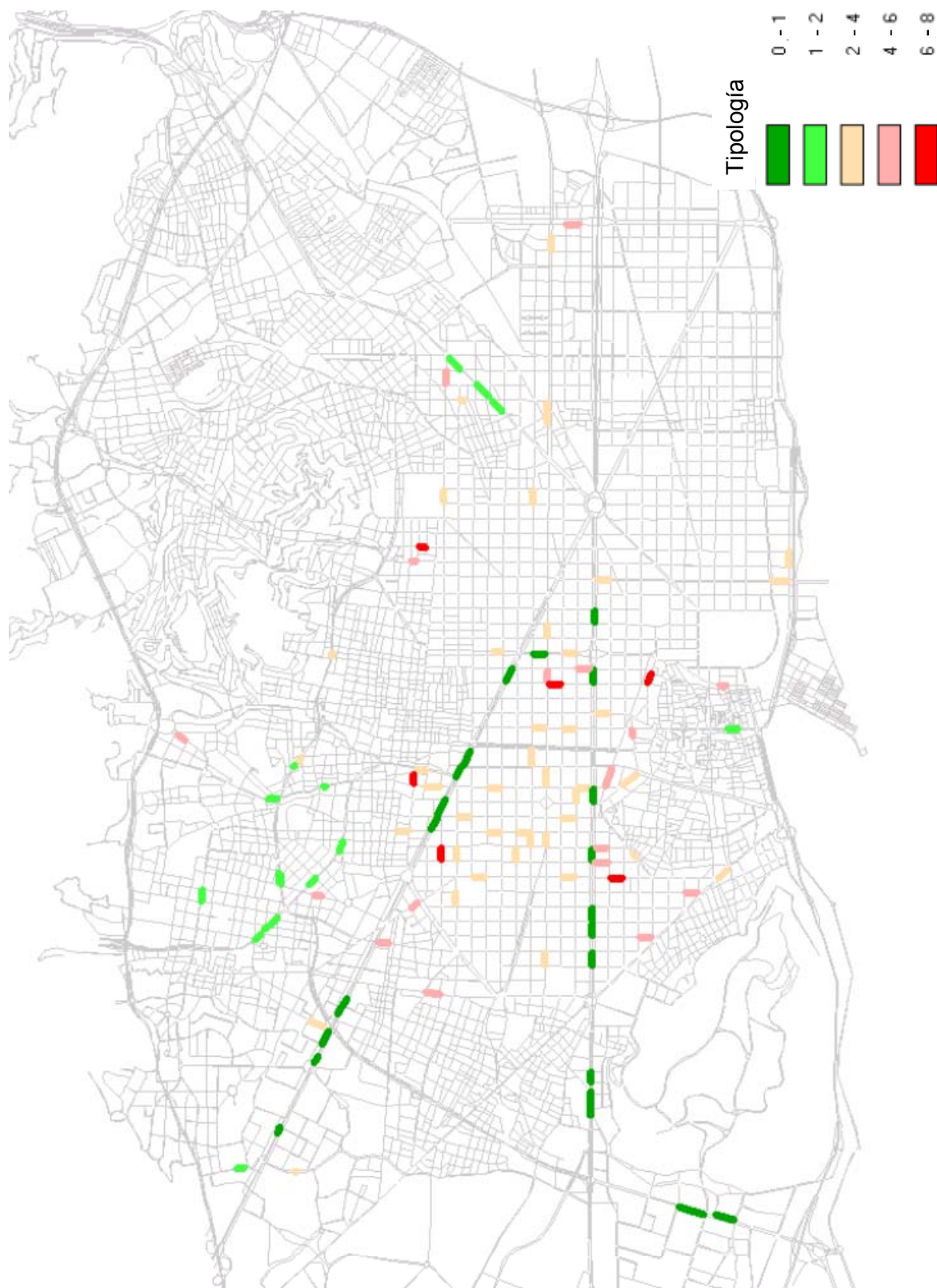


Figura 3.4. Valores de la variable Tipología de los tramos de estudio. Fuente y Elaboración: Propia

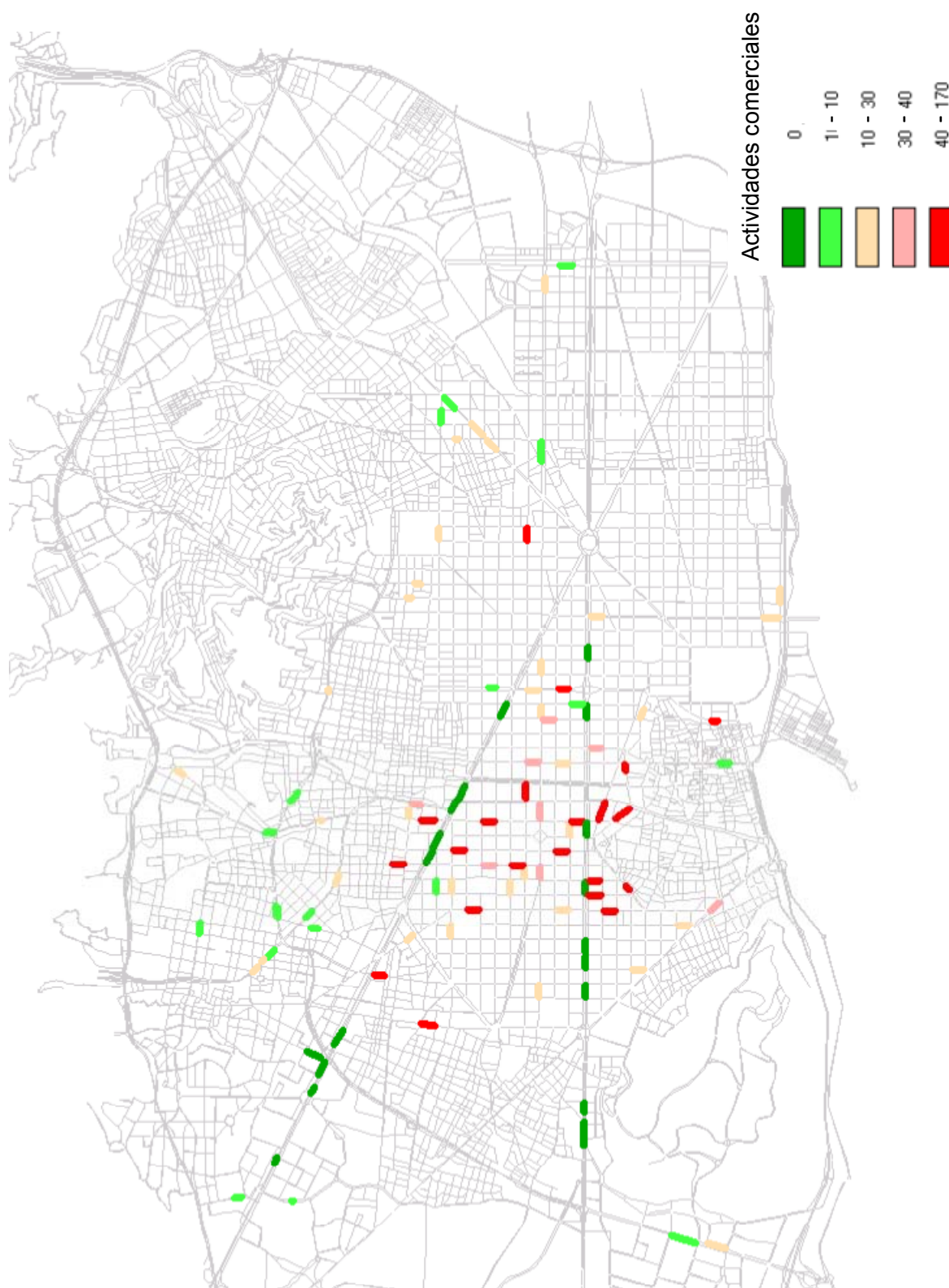


Figura 3.5. Actividades comerciales de los tramos de estudio. Fuente: Agencia de Ecología Urbana. Elaboración: Propia

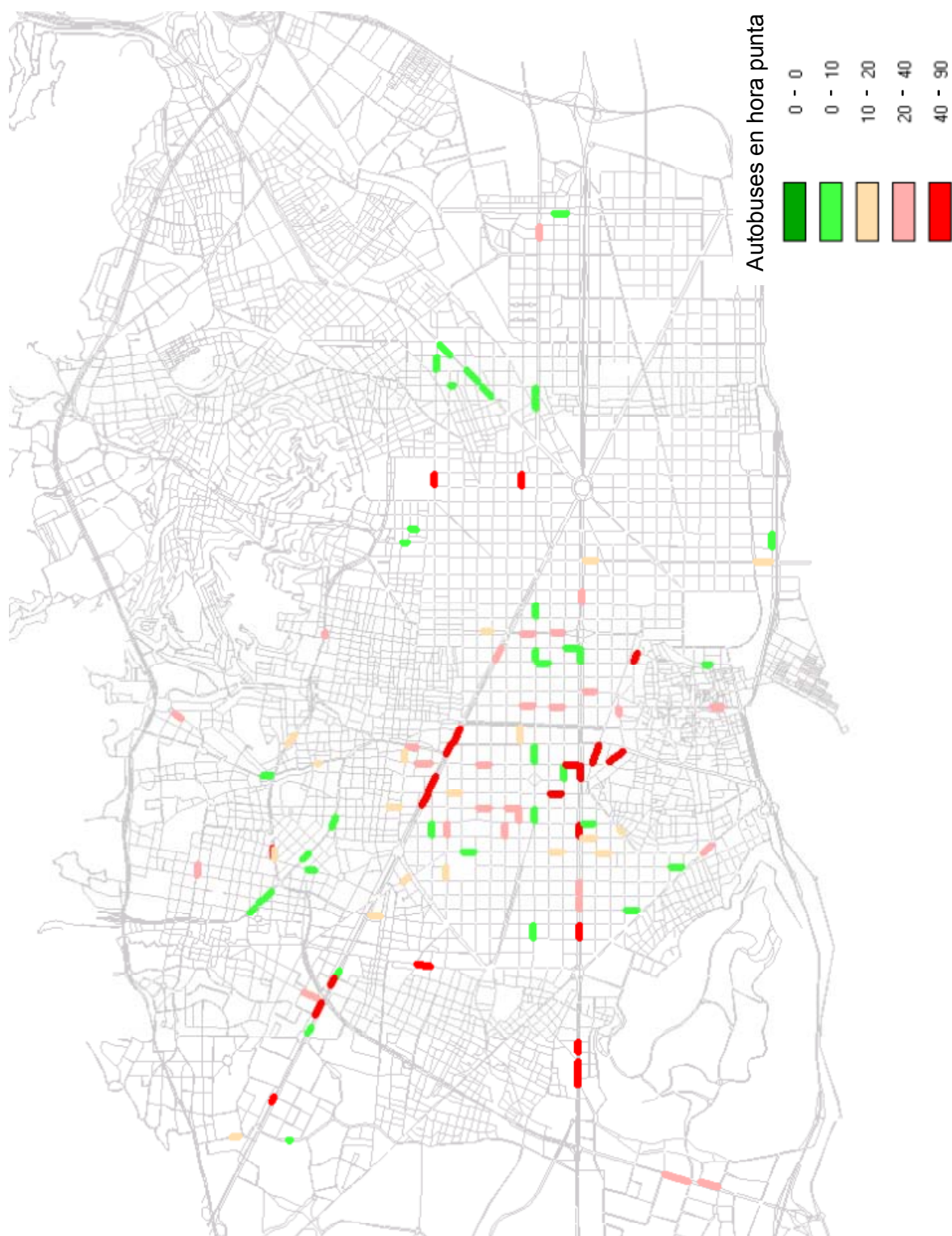


Figura 3.6. Autobuses en hora punta en los tramos de estudio. Fuente: Mcrit . Elaboración: Propia

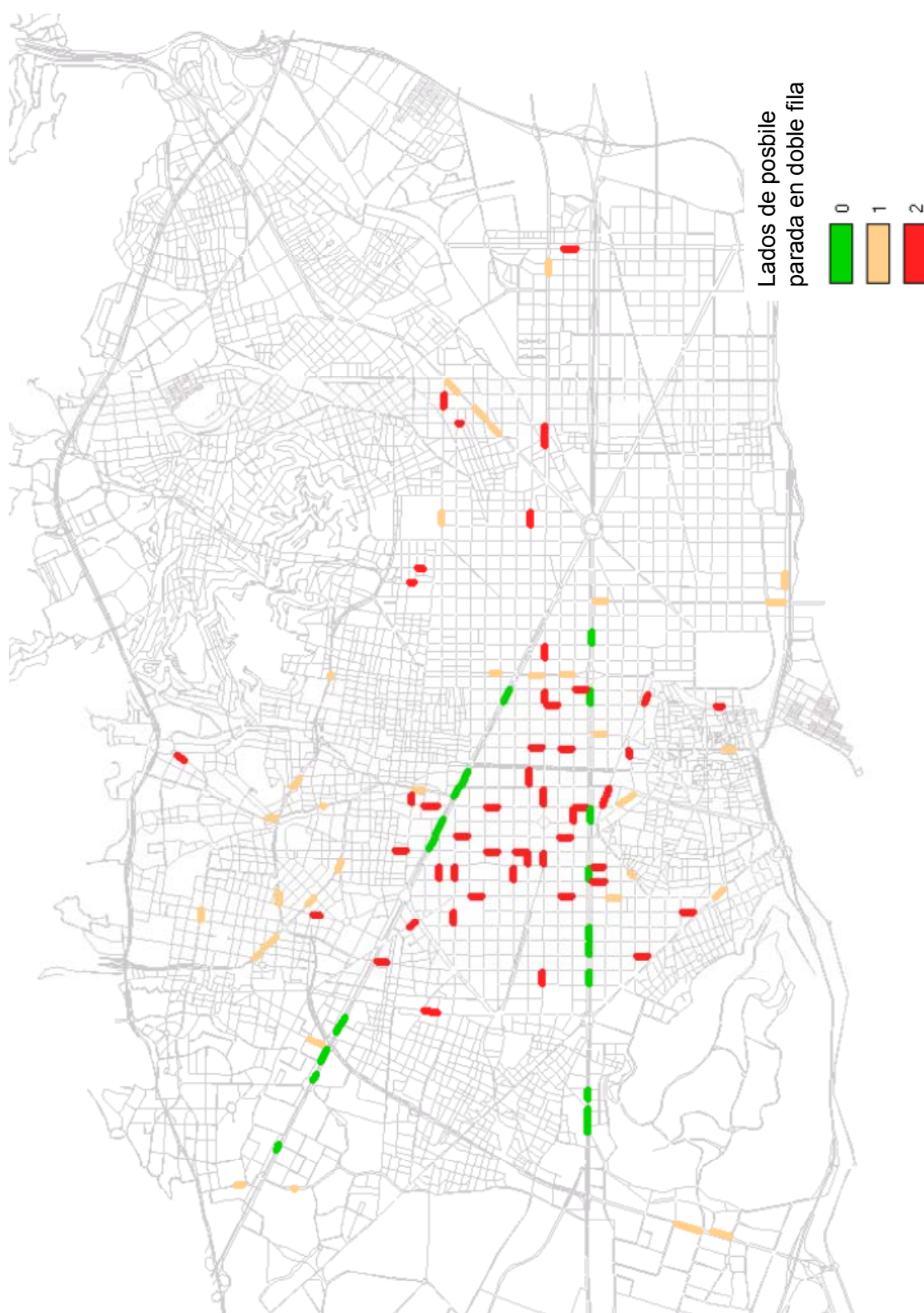


Figura 3.7. Lados con posibilidad de parada en doble fila. Fuente y Elaboración: Propia

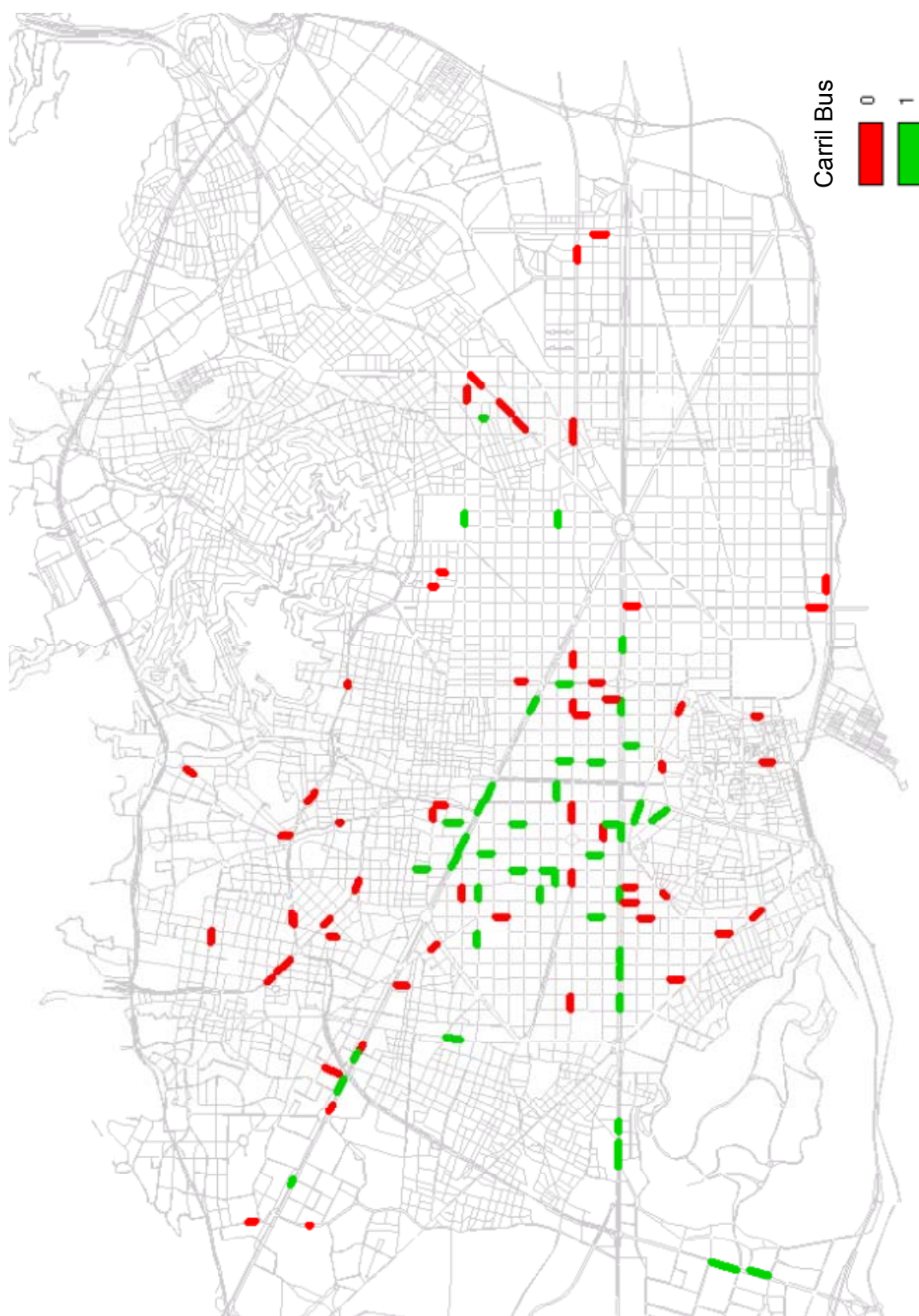


Figura 3.8. Localización de los tramos que disponen de carril Bus. Fuente y Elaboración: Propia

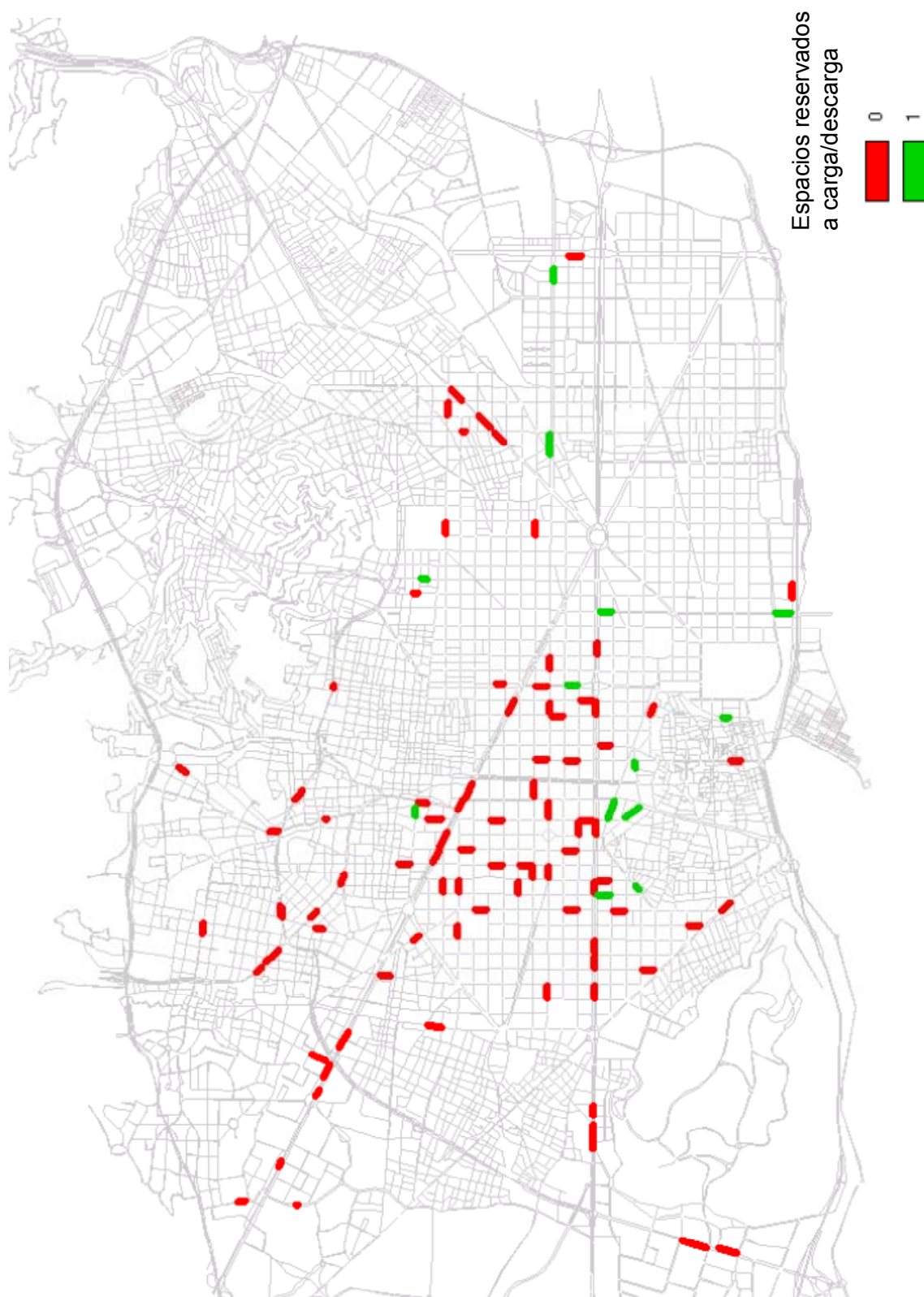


Figura 3.9. Localización de los tramos que disponen de espacios reservados de carga/descarga. Fuente y Elaboración: Propia

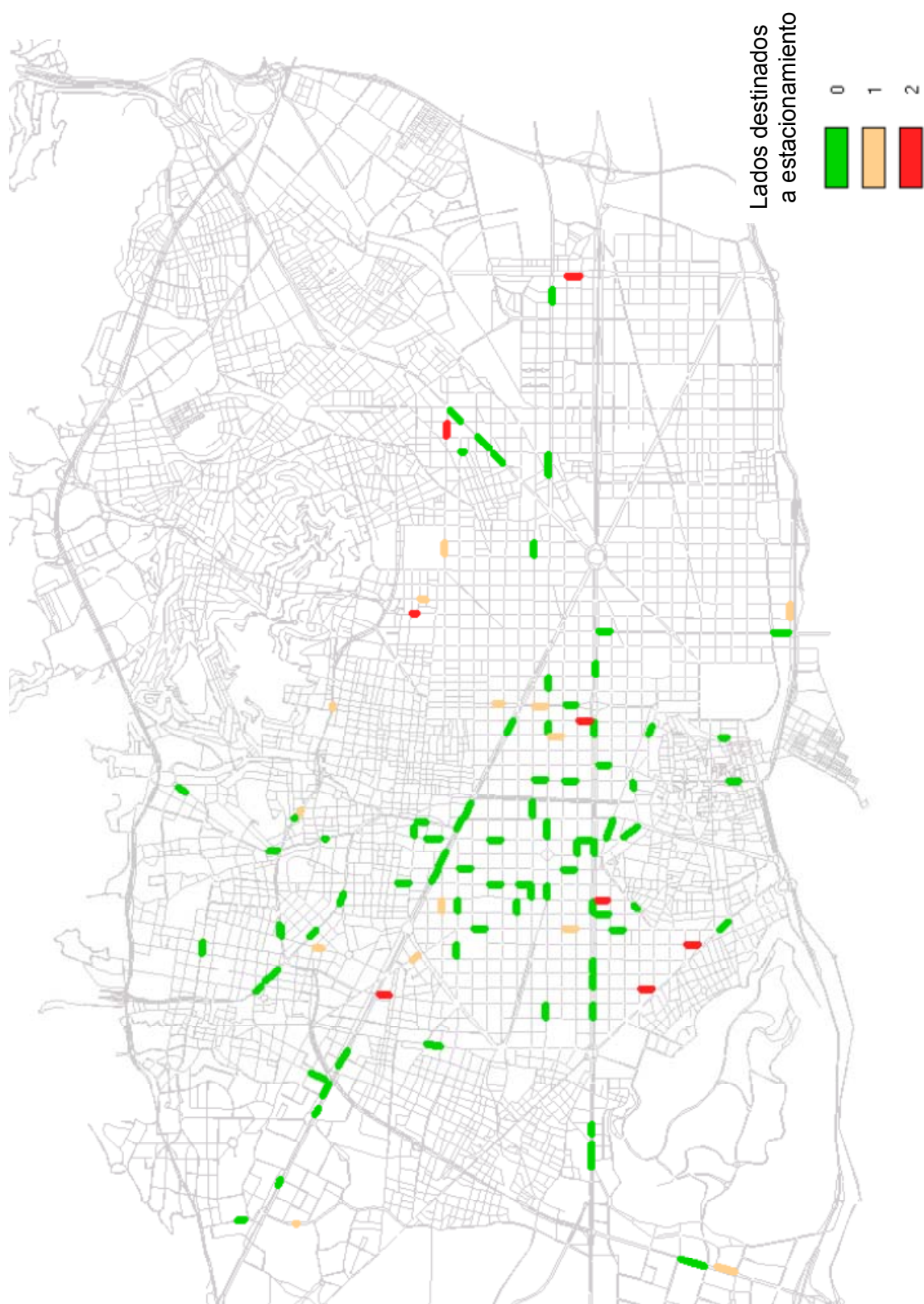


Figura 3.10. Lados de la calzada destinados al estacionamiento. Fuente y Elaboración: Propia

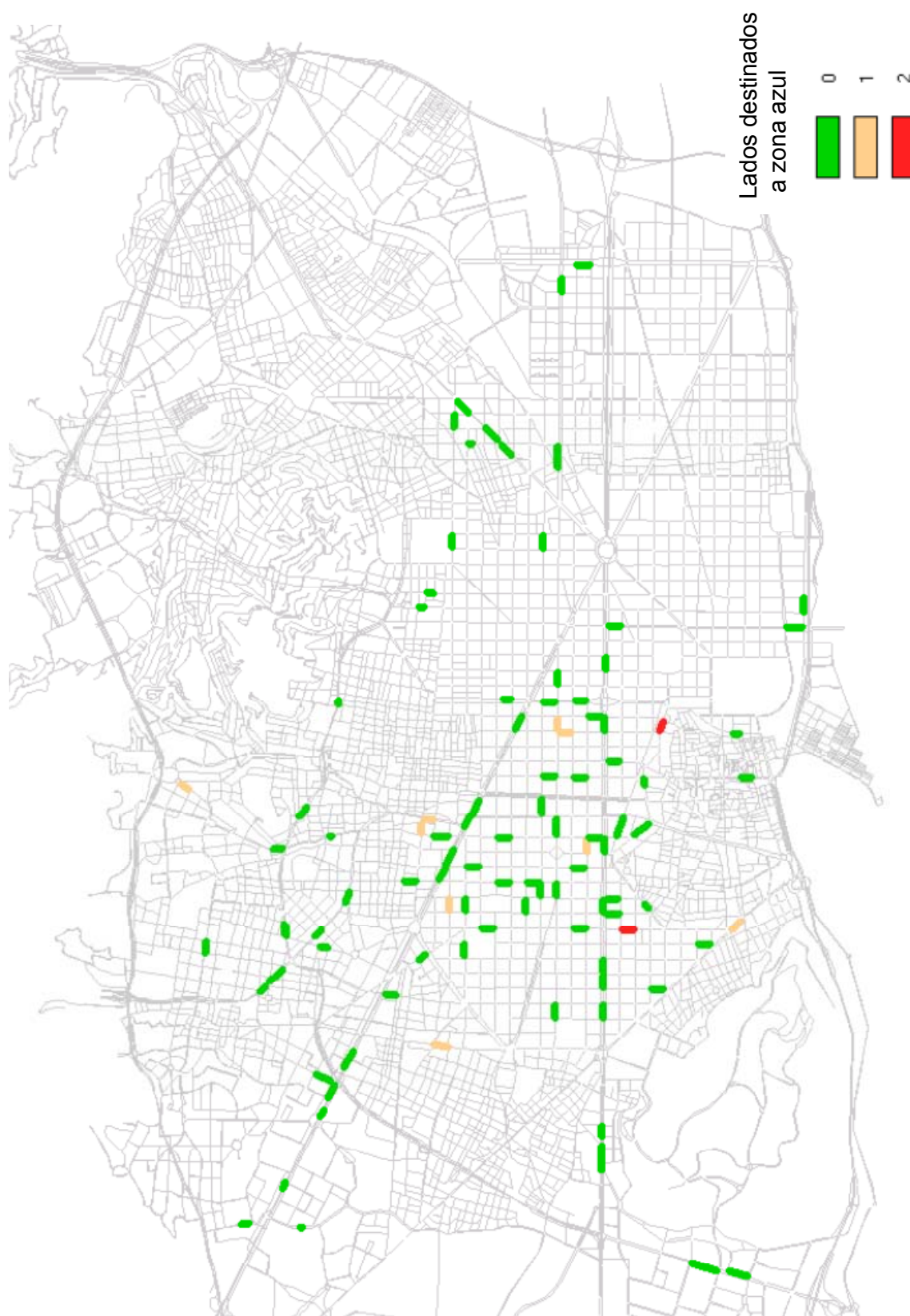


Figura 3.11. Lados de la calzada destinados a zona azul. Fuente y Elaboración: Propia