

ESTADO DE LA MOVILIDAD DE LA CIUDAD DE MADRID

◦ 2020 ◦

Contenido

1. SÍNTESIS	3	5.2 Demanda ciclista.....	33
2. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO	5	5.2.1. Demanda estaciones permanentes de aforos de ciclistas	33
2.1 Población (Nº de habitantes).....	5	5.2.2. Demanda de BiciMAD	36
2.2 Empleo (Nº de afiliados a la Seguridad Social) y PIB.....	6	5.2.3. Campañas de aforos de bicicleta.....	37
2.3 Motorización (Nº de vehículos por tipo).....	6	5.2.4. Evaluación de los carriles-bici provisionales	39
3. MOVILIDAD Y PANDEMIA	7	6. LA MOVILIDAD EN TRANSPORTE PÚBLICO	41
3.1 Volumen total de desplazamientos	7	6.1 Oferta de transporte público.....	41
3.2 Distribución modal	7	6.2 Demanda de transporte público	45
3.3 Evolución horaria	8	7. LA MOVILIDAD EN VEHÍCULO PRIVADO	47
3.4 Impacto sobre las externalidades del sistema de movilidad	9	7.1 Oferta de movilidad en vehículo privado	47
4. LA MOVILIDAD PEATONAL	11	7.2 Demanda vehículo privado.....	50
4.1 OFERTA PEATONAL	11	7.2.1. Intensidades del viario del Ayuntamiento.....	51
4.1.1. Peatonalización de La Puerta del Sol	12	7.2.2. Intensidades autovías de acceso y M-40.....	56
4.1.2. Peatonalizaciones fines de semana.....	13	7.2.3. Movilidad en moto.....	56
4.1.3. Obras realizadas en 2020.....	14	8. APARCAMIENTO	59
4.1.4. Zonas 0 Emisiones	17	8.1 Oferta de aparcamiento	59
4.1.5. Paso de peatones: Permeabilidad transversal.....	18	8.1.1. Plazas de aparcamiento PAR	59
4.1.6. Accesibilidad.....	19	8.1.2. Plazas fuera de calzada.....	59
4.1.7. Mesa Técnica de Ascensores.....	19	8.1.3. Aparcamientos disuasorios.....	60
4.2 DEMANDA PEATONAL	21	8.1.4. Plazas en calzada.....	61
4.2.1. Estaciones permanentes de aforo peatonales	21	8.2 Demanda de aparcamiento	64
4.2.2. Campañas de aforos peatonales	26	9. SEGURIDAD VIAL	66
5. LA MOVILIDAD CICLISTA	27	9.1 Datos de accidentalidad.....	66
5.1 Oferta ciclista	27	9.2 Control de la indisciplina y actuaciones en materia de movilidad del cuerpo de Agentes de Movilidad.....	70
5.1.1. Red ciclista	27	9.3 Indisciplina viaria. S.G. de Gestión de Multas	72
5.1.2. Avanza- bici.....	31	9.4 Incidencia en la seguridad vial de los carriles bici provisionales.....	73
5.1.3. Aparcamientos para bicicletas	31	10. ÁREA DE ACCESO RESTRINGIDO: MADRID CENTRAL.....	74
5.1.4. BiciMAD.....	32	11. MEDIO AMBIENTE.....	76
		11.1 Calidad del aire	76

11.2	Nivel sonoro	76
11.3	Parque móvil de la EMT	76
11.4	Parque móvil del taxi	78
11.5	Puntos de recarga eléctrica y de gas	78
11.6	Parque de vehículos eléctricos.....	79
11.7	Parque circulante Madrid Central	79

1. SÍNTESIS

El año 2020 ha sido un año anómalo como consecuencia de la crisis sanitaria ocasionada por el Coronavirus, cuestión que también ha tenido su reflejo en la movilidad.

La **actividad económica se ha resentido, estimándose en más de un 10% la reducción del PIB de la CAM**. Hay que remontarse a un periodo como la Guerra Civil para obtener descensos de esta magnitud.

El impacto teórico sobre el empleo ha sido menor (-2,3%), pero en estas cifras no se tienen en cuenta los trabajadores afectados por un ERTE. Otro impacto significativo ha sido el aumento exponencial del teletrabajo, que después de muchos años proponiéndose como medida a implantar para transformar nuestro mercado laboral, ha necesitado una situación como la vivida para demostrar sus posibilidades.

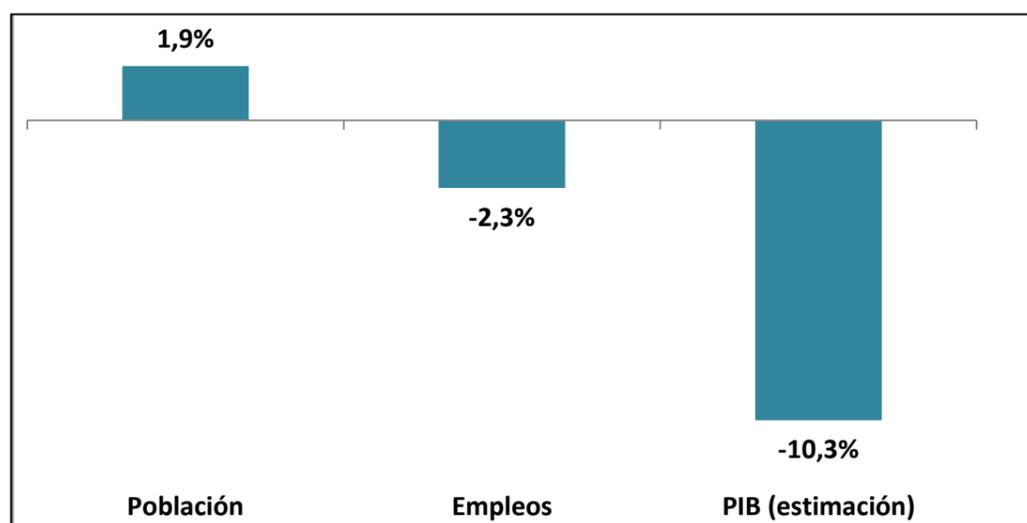


Ilustración 1: Evolución de las variables socioeconómicas. Fuente: INE y Seguridad Social¹

Con **referencia a la movilidad** podemos decir que la consecuencia directa de la pandemia es un descenso de la movilidad en general. Concretando por modos de transporte, las variaciones principales pueden resumirse en:

- **El transporte público** es el modo que más ha notado los efectos de la pandemia, **con un descenso cercano al 50%**.

- El **tráfico privado ha disminuido menos, entre un 32% en la red metropolitana/accesos y un 27% en las vías urbanas**. Los distintos confinamientos han hecho disminuir la longitud de los desplazamientos, lo que ha producido que la red de larga distancia sea la que más haya acusado el descenso del tráfico.
- La micromovilidad es la que mejor se ha comportado en la crisis sanitaria. Así, la **movilidad peatonal sólo se ha reducido de media en un 25% según los datos de telefonía** mientras que los resultados de las estaciones permanentes de conteo de **bicicletas arrojan una subida superior al 20%**.

Todos los porcentajes indicados son una media anual, pero como podrá comprobarse en el presente informe, se han producido oscilaciones a lo largo del año, muy acusadas según el momento de la pandemia.

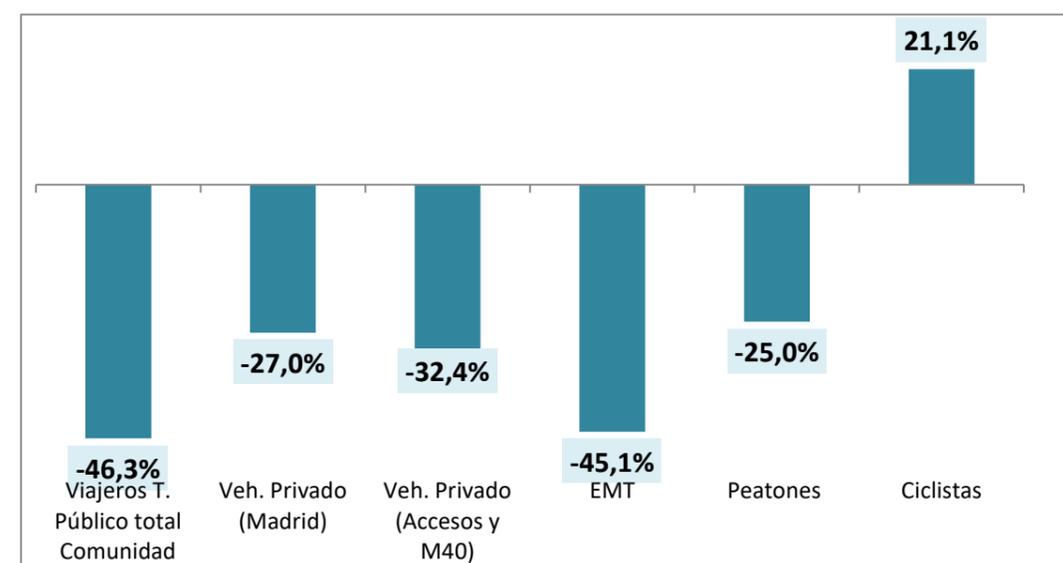


Ilustración 2: Evolución de la demanda de movilidad (variación 19/20).

Fuente: Ayto. Madrid, Consorcio de Transportes y Ministerio de Fomento.

Los datos de peatones corresponden a estimaciones según datos de telefonía. La comparativa de los datos de ciclistas corresponde a la comparación entre los últimos 4 meses del 2020 y los últimos 4 meses del 2019 a partir de las estaciones permanentes de aforo.

Dentro de los efectos no deseados de la pandemia, en referencia a la movilidad, se encuentra el mayor uso del coche en detrimento del transporte público. Para intentar que estas pautas no sostenibles no tengan continuidad una vez finalizada este periodo, se ha apostado por favorecer la micromovilidad y el transporte público.

¹ Únicamente se indica la fuente cuando no proviene de los datos del Ayuntamiento de Madrid.

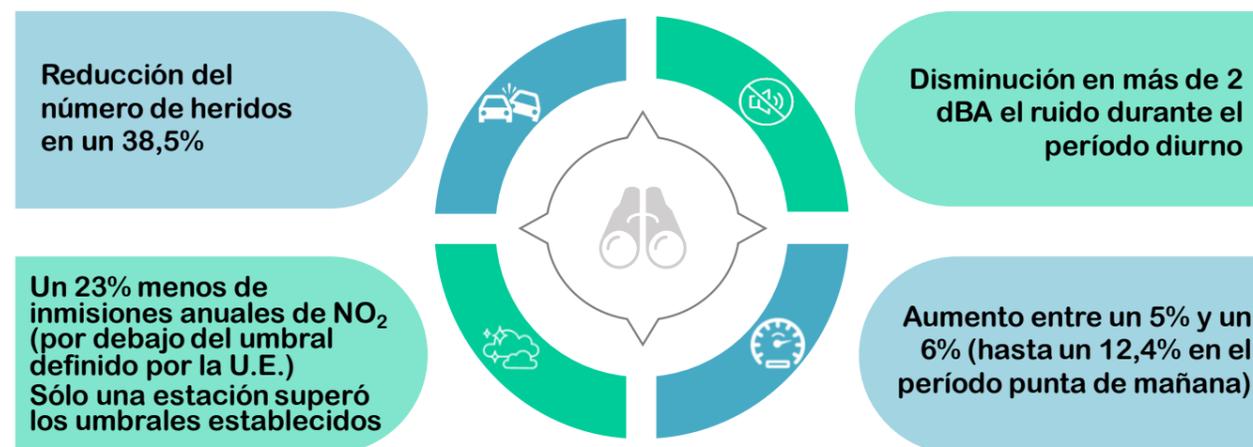
Así, en el momento álgido de la pandemia, para favorecer las medidas sanitarias propuestas por el COVID y dotar a la ciudad de espacios adecuados para el paseo, se llegaron a peatonalizar en fin de semana hasta 325.000m². Muchas de estas peatonalizaciones se han consolidado en el tiempo.



Respecto al transporte público de superficie, también se ha aumentado en 45,3 Km los carriles-bus, primero de una manera provisional y posteriormente se les configuró como definitivos.

Para fomentar la movilidad ciclista, se ejecutaron cerca de 14 km de carriles-bici provisionales en ejes tan centrales como Delicias o Méndez Álvaro.

Como enseñanza de futuro se pueden destacar algunos efectos positivos consecuencia del descenso de la movilidad:



2. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

Para realizar un análisis de movilidad primeramente hay que valorar unos datos generados íntimamente relacionados con ella.

2.1 Población (Nº de habitantes)

La población ha aumentado en 2020, alcanzando los 3,33 millones de habitantes, manteniendo la tendencia alcista que se registra desde el año 2016, sin una afección significativa por la pandemia.

El crecimiento, ha sido incluso mayor, 1,9%, que el registrado en los años previos (1,2% en 2018 y 1,4% en 2019). Del mismo modo, se supera el pico de población que se registró en 2010.

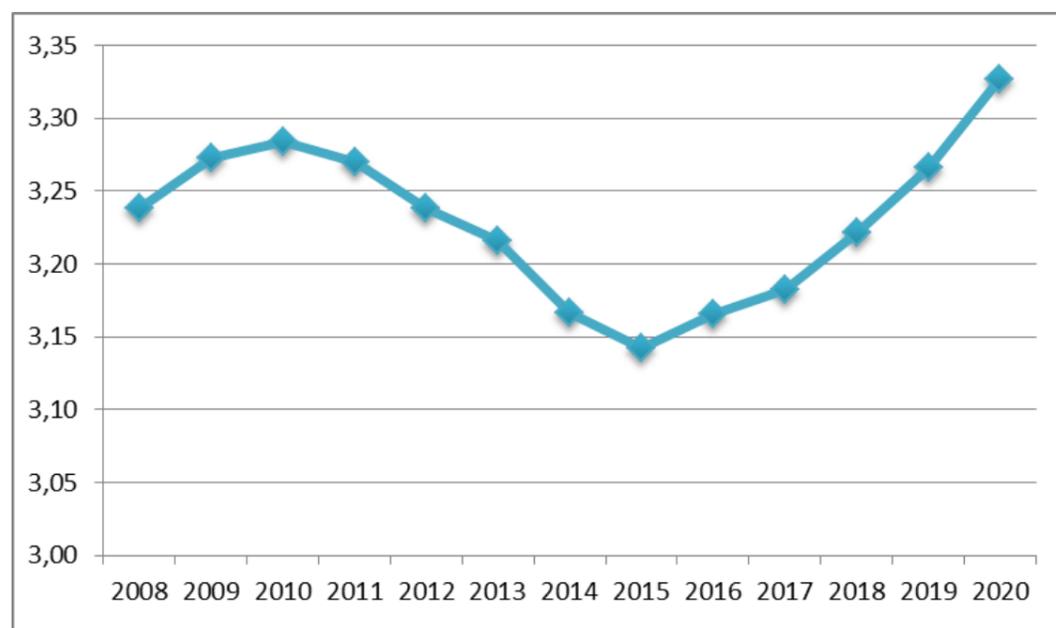


Ilustración 3: Evolución de la población (millones de hab.) en la ciudad de Madrid (2008 – 2019). Fuente: INE

El aumento ha sido generalizado en prácticamente todos los distritos y barrios. Tan sólo en El Plantío, La Paz o Quintana han descendido el número de habitantes.

En términos generales aumenta más la población en los barrios situados fuera de la M-40, en gran medida debido a la existencia de los nuevos desarrollos urbanísticos, como pueden ser Valdebebas y El Cañaveral.

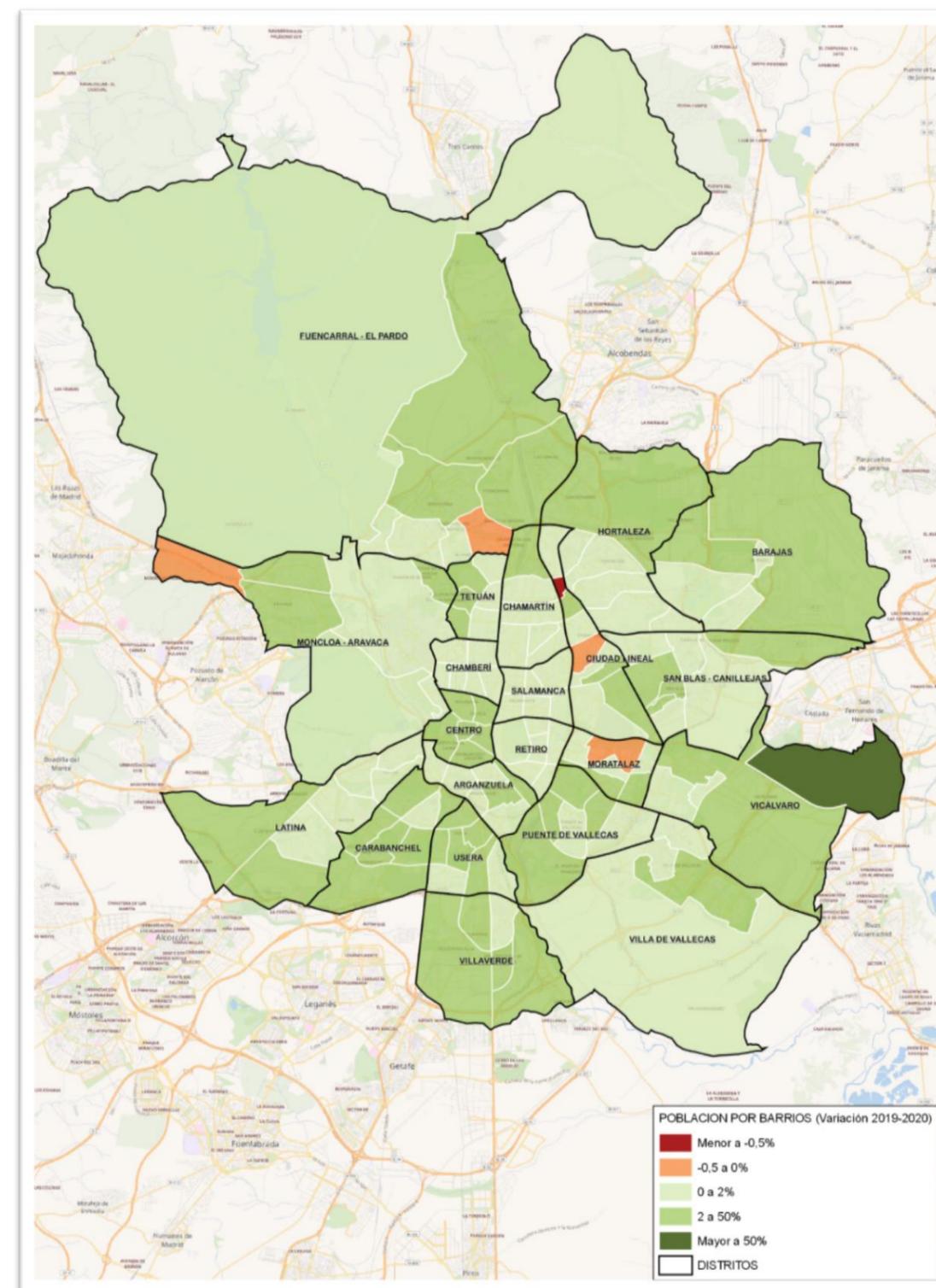


Ilustración 4: Variación de la población por barrios de Madrid (2019 – 2020). Fuente: Datos abiertos Ayuntamiento de Madrid

2.2 Empleo (Nº de afiliados a la Seguridad Social) y PIB

A 31 de diciembre de 2020 el **número de afiliados** a la seguridad social que trabajaban en Madrid tuvo una **reducción importante**, quedándose en unos dos millones de personas, un 2,3% menos que el año pasado, rompiendo la tendencia ascendente registrada desde 2014. El descenso sería aún mayor (6,4%) si se consideraran los aproximadamente 84.000 trabajadores que estaban en ERTE.

Por lo que se refiere al PIB, en la Comunidad de Madrid se registró un descenso superior al 10% en 2020 (datos aún no consolidados).

El impacto económico es demoledor y esto lo refleja también en la movilidad, ya que buena parte de la actividad económica se ha digitalizado a marchas forzadas, lo que produce, una disminución de forma sensible de las necesidades de desplazamiento.

En años posteriores se confirmará si se trata de una tendencia meramente coyuntural, el por el contrario se consolidará en el tiempo. Durante la pandemia el teletrabajo alcanzó aproximadamente una cuota del 50% de la actividad laboral. Ya en 2021, según datos de Google, este porcentaje se redujo al 16%, que sigue siendo un incremento importante de un (4,8%) más que en el periodo PRECOVID.

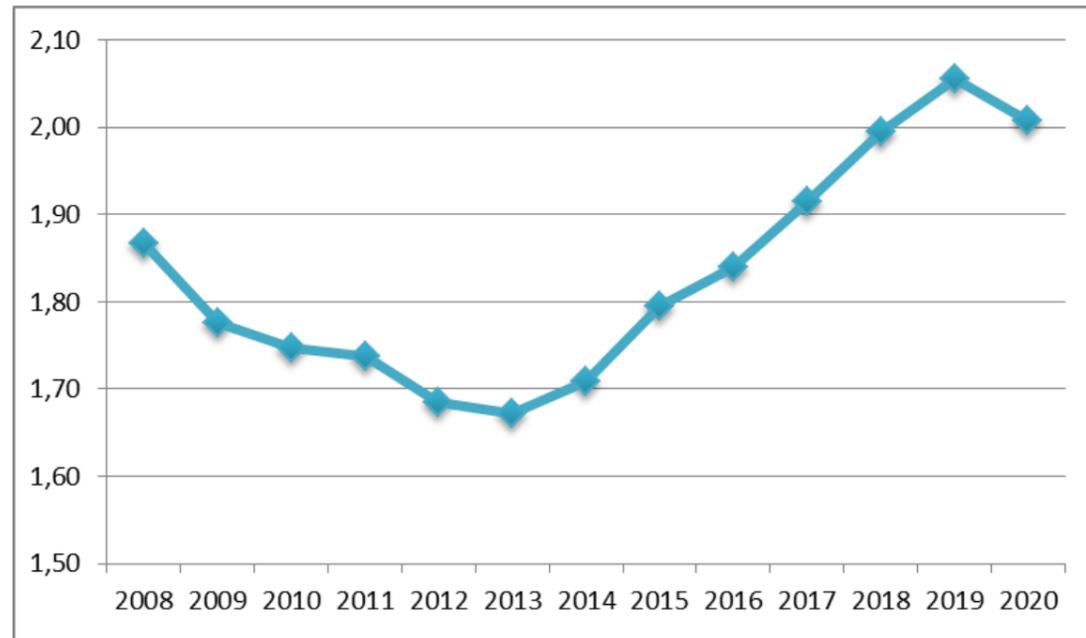


Ilustración 5: Evolución del número de afiliados (millones) en la ciudad de Madrid (2008 - 2020). Fuente: Seguridad Social

2.3 Motorización (Nº de vehículos por tipo)

La motorización también sufre una caída, del 1,7%, aunque en este caso no es tan importante como en el resto de indicadores económicos. En el 2019 ya se produjo una ligera caída.

Desde 2015 la motorización se mantenía bastante estable, entorno a los 425 turismos por cada 1.000 habitantes.

Así, se demuestra que este es un indicador menos dependiente de otras variables económicas, pero más influenciado por variables relacionadas con la movilidad, como pueden ser la cantidad y tipo de aparcamiento.

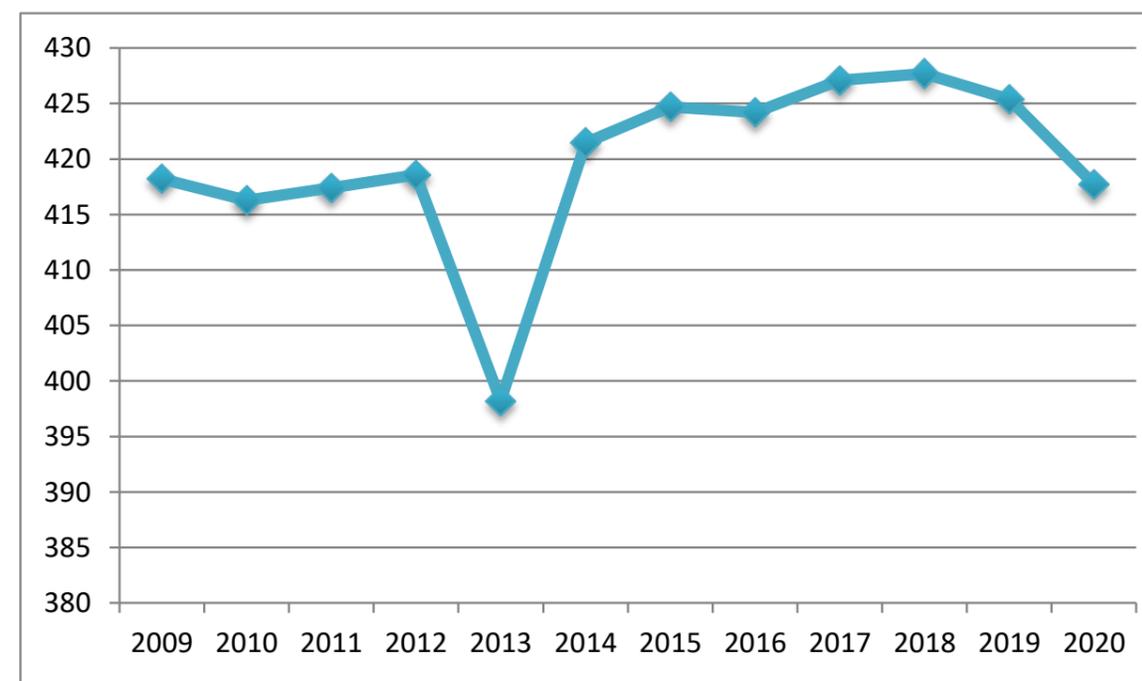


Ilustración 6: Evolución de la motorización de la ciudad de Madrid (2009 – 2020)



3. MOVILIDAD Y PANDEMIA

Se han analizado indicadores específicos de movilidad y su comportamiento diferenciado, comparándolos con un mes no afectado por la pandemia.

3.1 Volumen total de desplazamientos

Las comparativas se han hecho con el mes de febrero previo a la pandemia. es importante destacar las características del mes de comparación, sobre todo por el componente climático.

La movilidad no recuperó los niveles previos a la pandemia tras la finalización del primer estado de alarma (21 de junio).

El segundo estado de alarma, a partir de 25 de octubre, ocasionó que no hubiera crecimientos significativos de demanda, estabilizándose el número de desplazamientos alrededor de un 70% respecto al período pre-pandemia. Aun así, en Navidad, se alcanzó el 75% lo que presagiaba una paulatina recuperación de la movilidad durante el 2021.

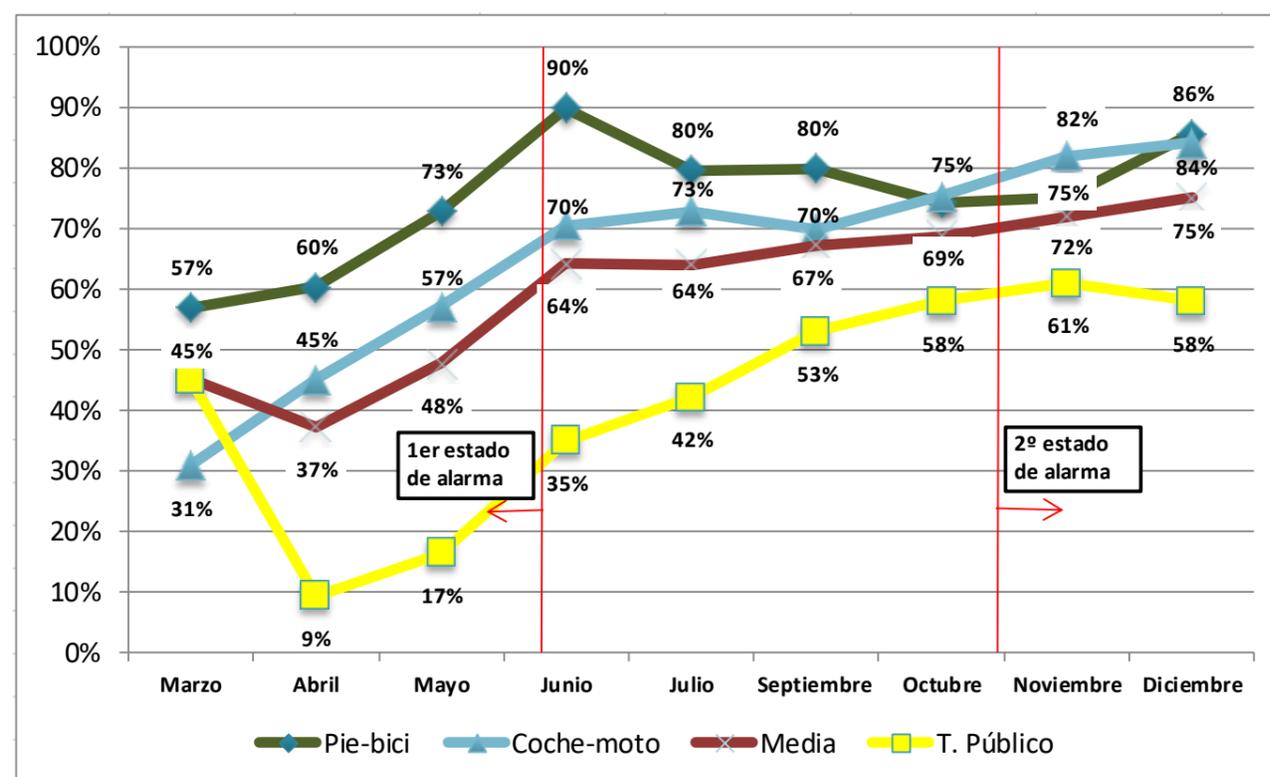


Ilustración 7: Porcentaje de desplazamientos respecto a los realizados antes de la pandemia (febrero 2020). Fuente: Datos de telefonía móvil y estaciones permanentes de aforo

El vehículo privado fue el que más rápidamente recuperó los niveles de movilidad previos a la crisis hasta alcanzar un 86% en diciembre.

Los modos activos resistieron de forma notable (pie/bici) como puede apreciarse en la ilustración 7 pese a las limitaciones de distancias establecidas durante el confinamiento cayeron mucho menos que el resto de los modos. A partir de Julio se estabilizó la demanda en el 80% respecto al período pre-pandemia, registrándose un ligero pico en diciembre, del 84%, con motivo de la Navidad.

Por el contrario, el transporte público es el que más ha visto reducido el número de viajes respecto a la situación anterior. En diciembre no se ha llegado a recuperar el 60% de los viajeros que llevaba en febrero.

3.2 Distribución modal

El transporte público posiblemente, por el miedo al contagio, es el que ha perdido más cuota en la distribución modal, perdiendo 8 puntos, pasando de un 36% a un 28%.

Los viajeros que ha perdido el transporte público parece que han hecho un trasvase modal repartiéndose prácticamente a partes iguales entre el coche-moto, que ha subido 4 puntos y la movilidad a pie y bici que ha subido también otros 4 puntos porcentuales.

Es importante recordar que **ninguno de los modos ha subido en valores absolutos, sino que de los viajes que se realizaron, aumentaron su participación los modos activos (pie-bici) y el vehículo privado**, pero el número total de viajes es muy inferior a años anteriores.

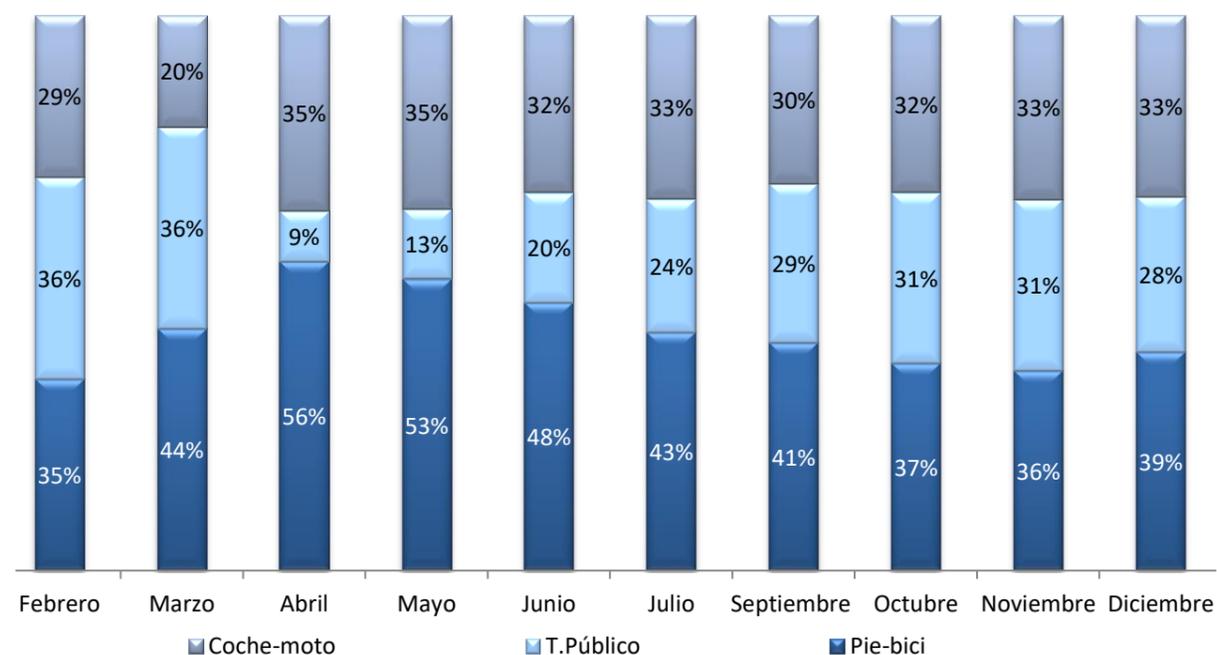


Ilustración 8: Distribución modal (% de viajes de cada modo). Fuente: datos de telefonía móvil y estaciones permanentes de aforos

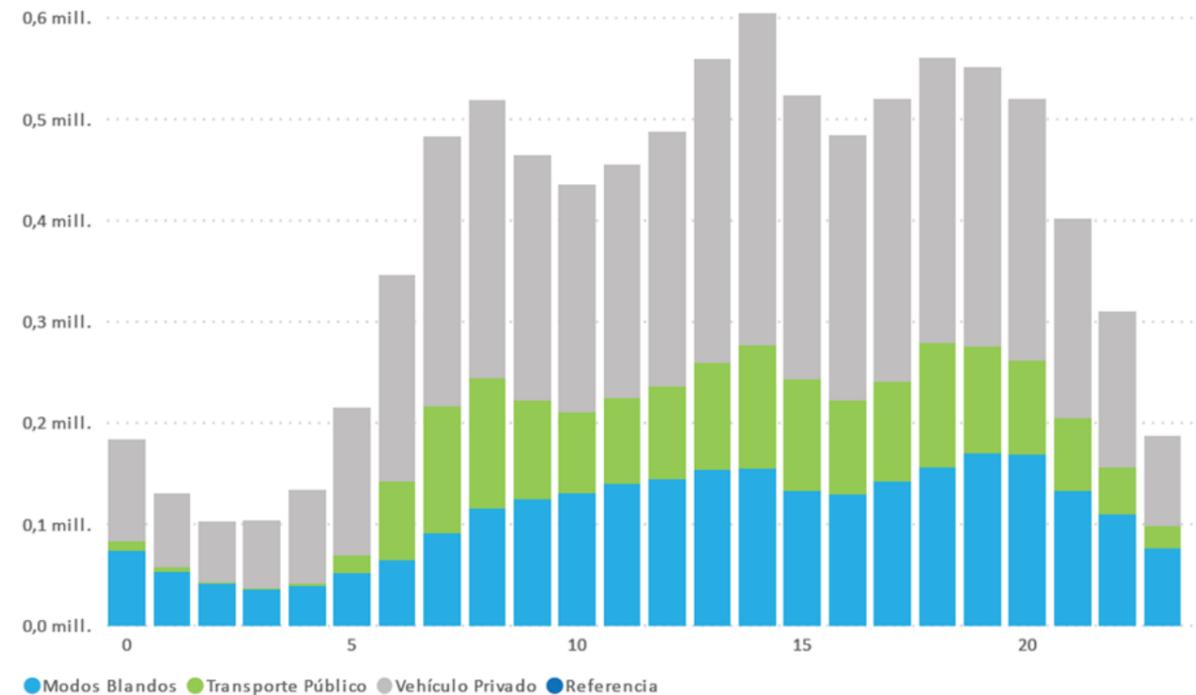


Ilustración 9: Distribución horaria de la movilidad por modo de transporte. Fuente: Datos de telefonía móvil

3.3 Evolución horaria

Ya se han analizado las reducciones en la demanda y las modificaciones en el reparto modal, pero también **se han producido cambios en los horarios con un desplazamiento de la hora punta**.

En todos los modos, como refleja la Ilustración 10, puede apreciarse que la hora punta se produce en el horario entre las 13 a las 15 horas y con dos puntas algo más bajas entre las 7 y las 9 y entre las 17 y 20 horas. Las curvas horarias son mucho más planas y no tan apuntadas como las tradicionales.

El teletrabajo ha influido de forma sensible en esta laminación de la demanda y se mezcla la movilidad obligada por motivos de trabajos, los colegios, etc.....

Respecto al transporte público, mientras que en el período pre-pandemia, aproximadamente el 13% de los desplazamientos en transporte público se realizaban de 8 a 9 horas, línea gris del gráfico de abajo, este porcentaje no alcanzaría el 10% en la situación de nueva normalidad.

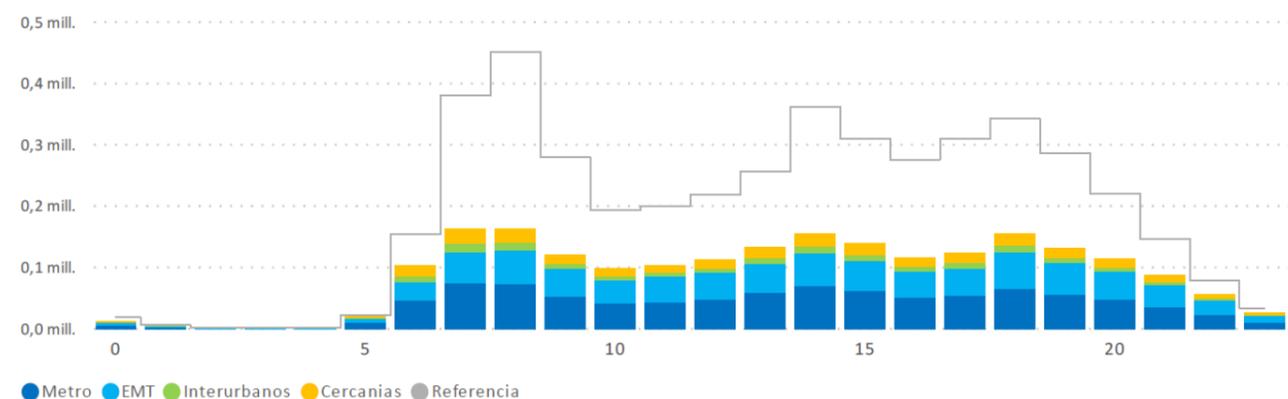


Ilustración 10: Distribución horaria de la movilidad en transporte público. Fuente: Datos de telefonía móvil

El efecto positivo de estas modificaciones, en cuanto a la evolución horaria, es evitar la saturación del transporte público, por lo que es más sencillo dimensionar

los sistemas para atender la demanda, así como mantener una circulación fluida en las vías.

3.4 Impacto sobre las externalidades del sistema de movilidad

La disminución del tráfico ha tenido un impacto positivo en las externalidades generadas por el sistema de movilidad:

- Reducción de la contaminación.
- Disminución del número de accidentes
- Minorar los niveles de congestión.

3.4.1 Impacto en la contaminación

Tal y como se ha indicado, las inmisiones de NO₂ se redujeron en el 2020 un 23%, algo menos que el tráfico en zona urbana (27%). La disminución fue desigual a lo largo del año y no en la misma proporción que la reducción del uso del coche, esto es debido a que hay otros factores que influyen como las variables de tipo atmosférico. En cualquier caso, **una reducción media del tráfico del 20% ha provocado que no se registraran superaciones y que excepto en dos casos muy puntuales, la media de inmisiones no superara los 40 µg/m³ en ninguna estación.**

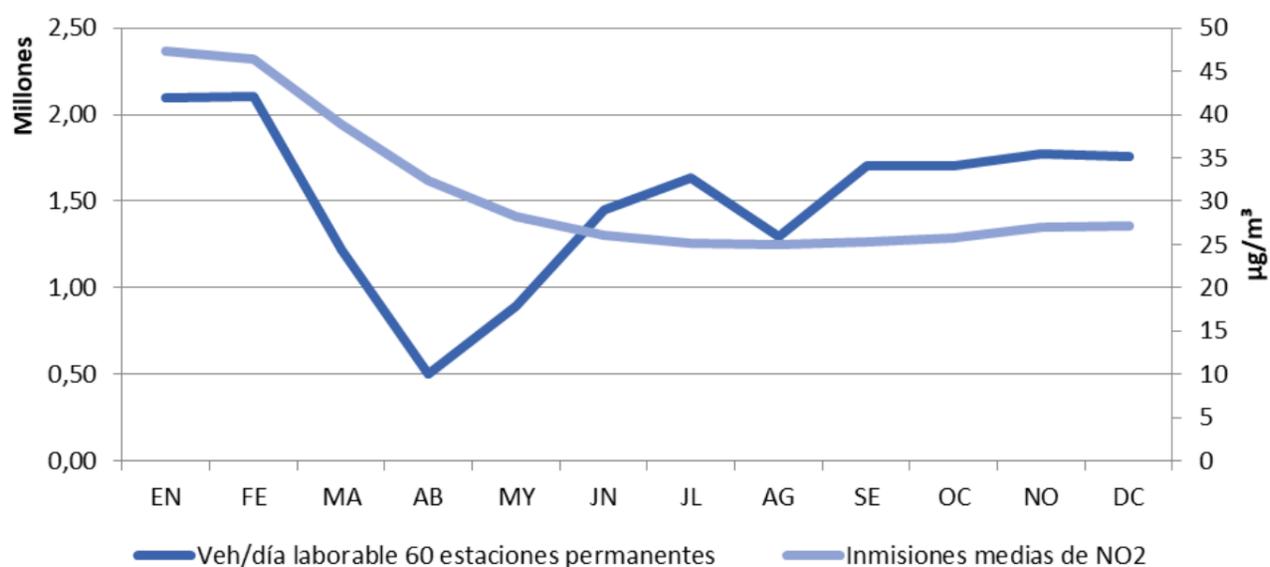


Ilustración 11: Evolución del tráfico urbano y las inmisiones de NO₂ durante 2020

Por lo que se refiere **al ruido**, aquí si **se observa una relación lineal, con una reducción de más de un decibelio por cada 15% de disminución del tráfico.**

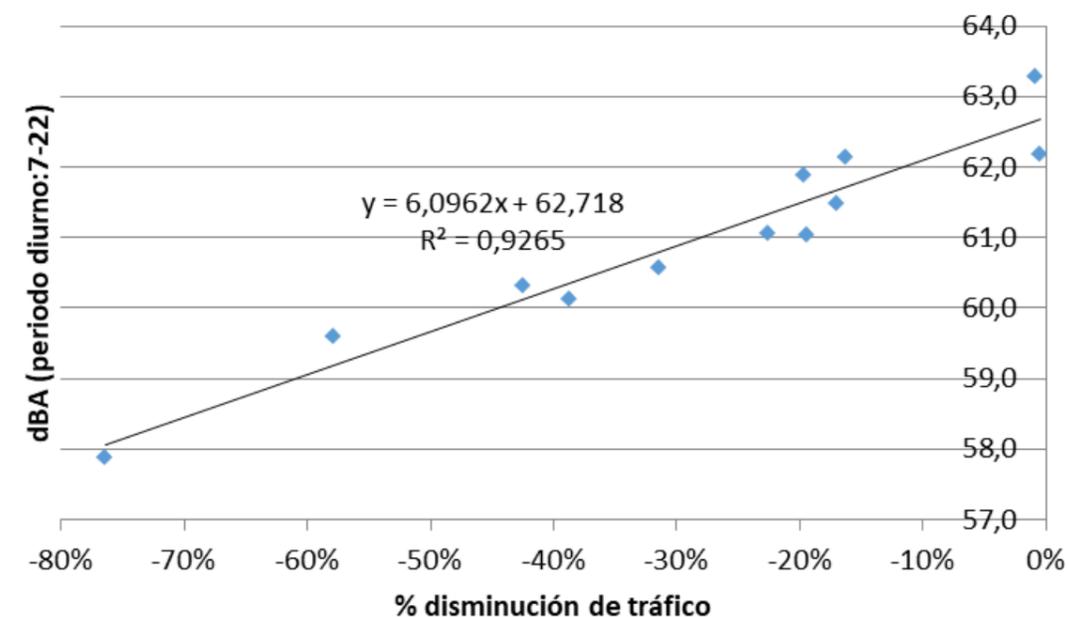


Ilustración 12: Relación entre disminución del tráfico urbano y el nivel sonoro durante 2020

3.4.2 Impacto en la siniestralidad

En la siniestralidad es donde existe una relación más evidente. Así, por una reducción del 10% en el tráfico, se produce una disminución de más de 100 heridos mensuales en accidentes de tráfico.

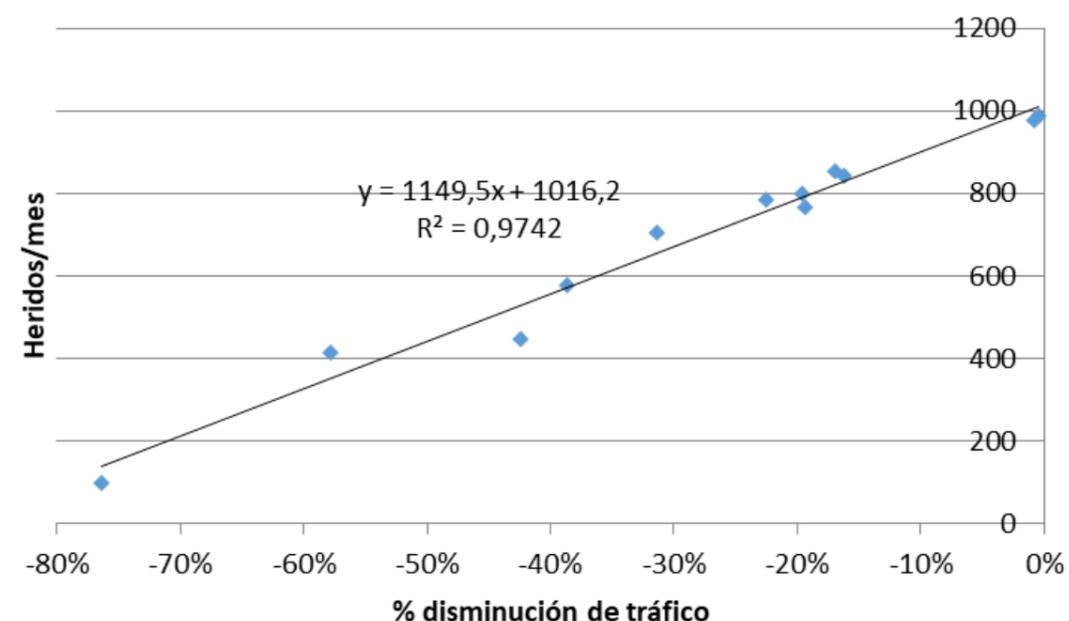


Ilustración 13: Relación entre disminución del tráfico urbano y víctimas en accidentes de tráfico durante 2020

3.4.3 Impacto en la congestión y la velocidad de circulación

La relación entre disminución de tráfico y mejora de las condiciones de circulación tienen su efecto hasta llegar a un límite, a partir del cual dejan de afectar. Las reducciones superiores al 20% del número de vehículos tienen un efecto prácticamente inapreciable en la velocidad de circulación, ya que en estos casos no hay congestión y la máxima velocidad es el límite de circulación en zona interurbana o la regulación semafórica en las vías urbanas.

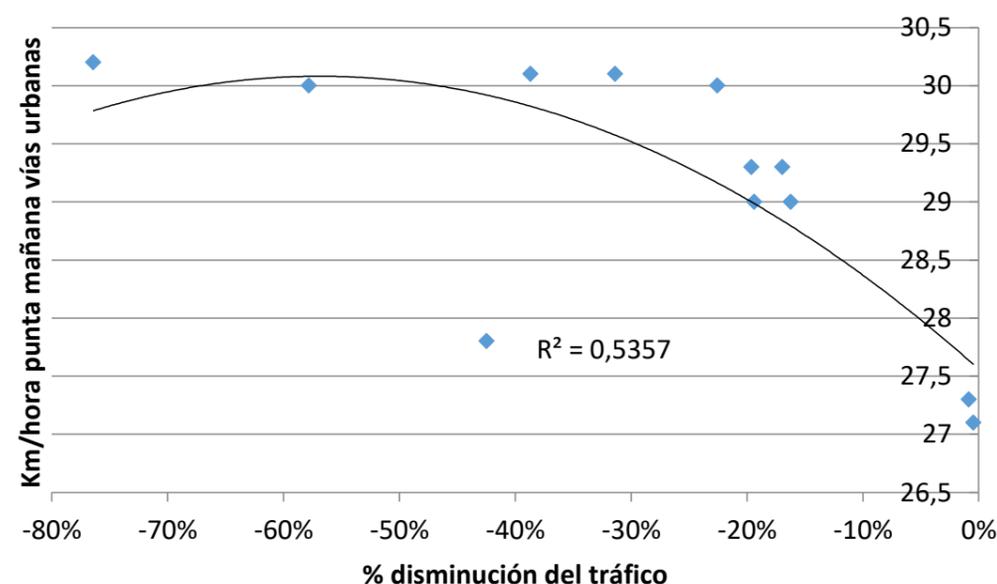


Ilustración 14: Relación entre disminución del tráfico urbano y velocidad en hora punta de mañana en vías urbanas durante 2020

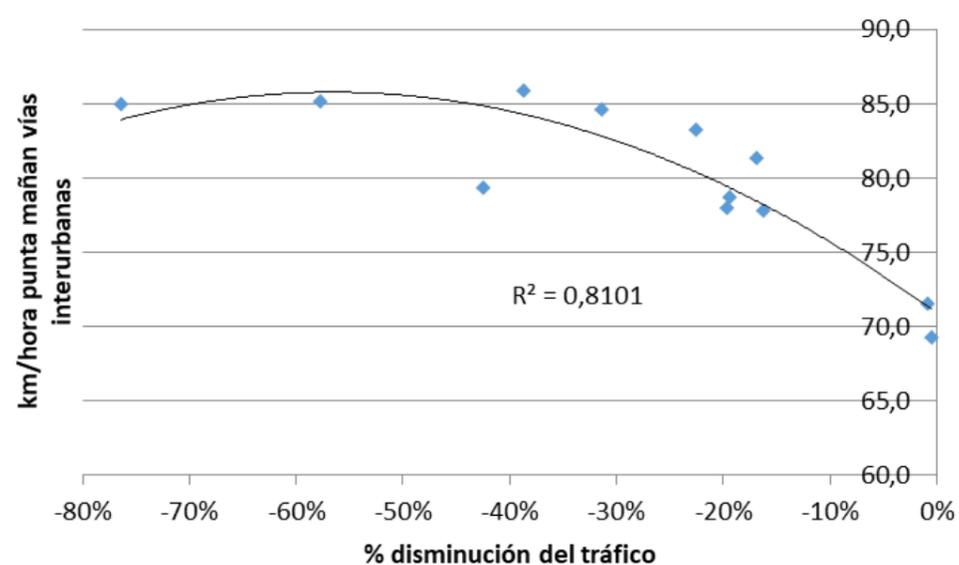


Ilustración 15: Relación entre disminución del tráfico urbano y velocidad en hora punta de mañana en vías interurbanas durante 2020

MOVILIDAD ◦ Durante la pandemia

Los cambios en los hábitos de movilidad han supuesto un descenso del número del total de desplazamientos, incluidos los que se realizaban en coche, lo que se ha traducido en menos congestión, accidentalidad y contaminación.

No obstante, como riesgo, debe indicarse que esta disminución de movilidad ha sido mayor en el transporte público que en el vehículo privado.

4. LA MOVILIDAD PEATONAL

En los momentos donde la movilidad estaba muy restringida, una gran parte de la población ha descubierto que caminar es un modo estupendo para desplazarse, por lo que es importante adecuar el espacio público para potenciarlo aún más. Madrid ofrece grandes posibilidades de disfrutarla a otro ritmo.



4.1 OFERTA PEATONAL

En los últimos tiempos es una tendencia dentro de todos estudios y proyectos de movilidad en entornos urbanos, el potenciar la movilidad activa. De esta manera hay que conjugar la necesidad y el derecho que tienen los vecinos de moverse por la ciudad, con hacerlo de la manera más saludable posible.

Los meses de confinamiento y las restricciones que ha sido necesario implementar, han demostrado los beneficios de caminar y las cifras de demanda así lo han reflejado al ser este modo el que menos ha caído en índices relativos.

Cuando se consideran diseños adecuados para la movilidad peatonal, estrechamente unido a este aspecto se encuentra la accesibilidad, que adquiere una gran importancia en nuestros proyectos urbanísticos, teniendo en cuenta a todos los colectivos, así como también a una población cada vez más envejecida.

Consideramos en este apartado todas las actuaciones tanto provisionales como definitivas que se han puesto en servicio a lo largo del este año 2020 y que significan un incremento del espacio dedicado a los peatones y una mejora en la accesibilidad universal.



Señalización Vertical Zona Peatonal

El Ayuntamiento de Madrid se ha adherido a la Declaración impulsada en la Cumbre Mundial de Alcaldes de las 94 ciudades integradas en el C40, con los siguientes compromisos concretos:

- En un plazo de dos años, establecer niveles de referencia y objetivos ambiciosos de reducción para los contaminantes atmosféricos que cumplan o superen los compromisos nacionales.
- Antes de 2023, implementar nuevas políticas y programas sustantivos para abordar las principales causas de las emisiones de contaminación atmosférica dentro de la ciudad y bajo nuestro control.
- Publicar anualmente los progresos en la reducción de los niveles de contaminación según los objetivos y el logro de los compromisos de esta declaración.

Para cumplir estos objetivos, los consistorios adheridos se comprometen a implementar nuevas políticas; como incrementar el número de efectivos de transporte público de cero emisiones, lograr reducciones en los sectores de fuentes de contaminación atmosférica o crear zonas de bajas emisiones o de cero emisiones.

4.1.1. Peatonalización de La Puerta del Sol

Dentro de la estrategia de Madrid 360 se incluía la peatonalización de la Puerta del Sol como la primera zona 0 emisiones de la ciudad.



Vista de la puerta del Sol y el primer tramo de carrera de San Jerónimo

El ámbito de actuación comprende el área de la plaza, así como los inicios de la C/Carrera de San Jerónimo desde la Puerta del Sol hasta la Plaza de Canalejas y la C/Alcalá desde la puerta del Sol hasta C/Sevilla.

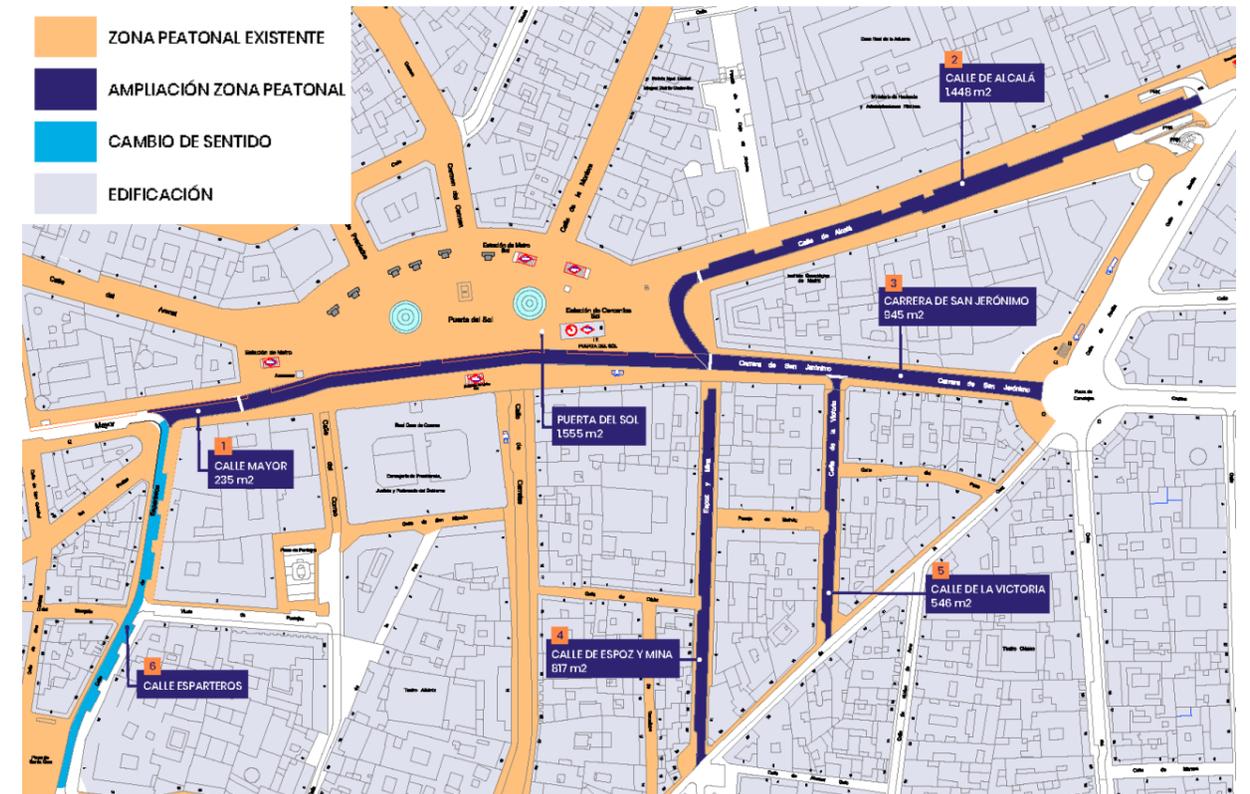


Ilustración 16: Plano nuevas calles peatonales y sentidos en La Puerta del Sol

Se debe tener en cuenta en dicho ámbito:

- a - Solape con las obras de urbanización de las C/ Carrera de San Jerónimo y C/Virgen de los Peligros.
- b - Solape de obras con actuaciones provisionales.
- c - Remodelación de la C/Alcalá en el tramo comprendido entre C/Cedaceros y Pza. de Cibeles.

Como trabajo previo a la puesta en marcha de esta peatonalización se analizaron:

Movilidad peatonal: Importante flujo a través de la plaza como punto de interés y como conexión con distintos ámbitos ya peatonalizados.

Movilidad ciclista: Punto de conexión sin posibilidad de recorridos alternativos, por lo que en la actualidad es posible atravesar la plaza por el espacio anteriormente destinado a los coches.

Movilidad en transporte público: Existe afección al transporte público de superficie:

- Desvío de la línea 3 de EMT
- Desplazamiento de las líneas nocturnas N16 y N26
- Limitaciones en la línea 51 por la peatonalización de la manzana de la calle Alcalá.
- Modificación de las líneas 5,15,20,57 y 150 para alcanzar sus terminales en la calle Cedaceros.
- Modificación itinerarios líneas turísticas.

Movilidad en coche: Esta zona ya tenía un tráfico restringido al encontrarse dentro de Madrid Central, pero ha sido necesario modificar el sentido de circulación de la calle Esparteros para dar salida a aquellos vehículos, incluido transporte público, que circulen por la calle Mayor.

Esta actuación se ha realizado con señalización y actualmente se está iniciando la redacción de un nuevo proyecto de remodelación de la plaza para materializar la peatonalización con obra.



Vista del primer tramo de la calle Alcalá

4.1.2. Peatonalizaciones fines de semana

Con el inicio de las fases de desescalada tras el periodo de confinamiento domiciliario, el Ayuntamiento de Madrid buscó medidas para ayudar a facilitar el distanciamiento social durante los periodos en los que se autorizaba el paseo y las actividades deportivas. Así, se procedió al cierre del tráfico, como mínimo, en un gran eje viario de cada uno de los distritos, en especial durante el fin de semana que es cuando más afluencia peatonal se daba.

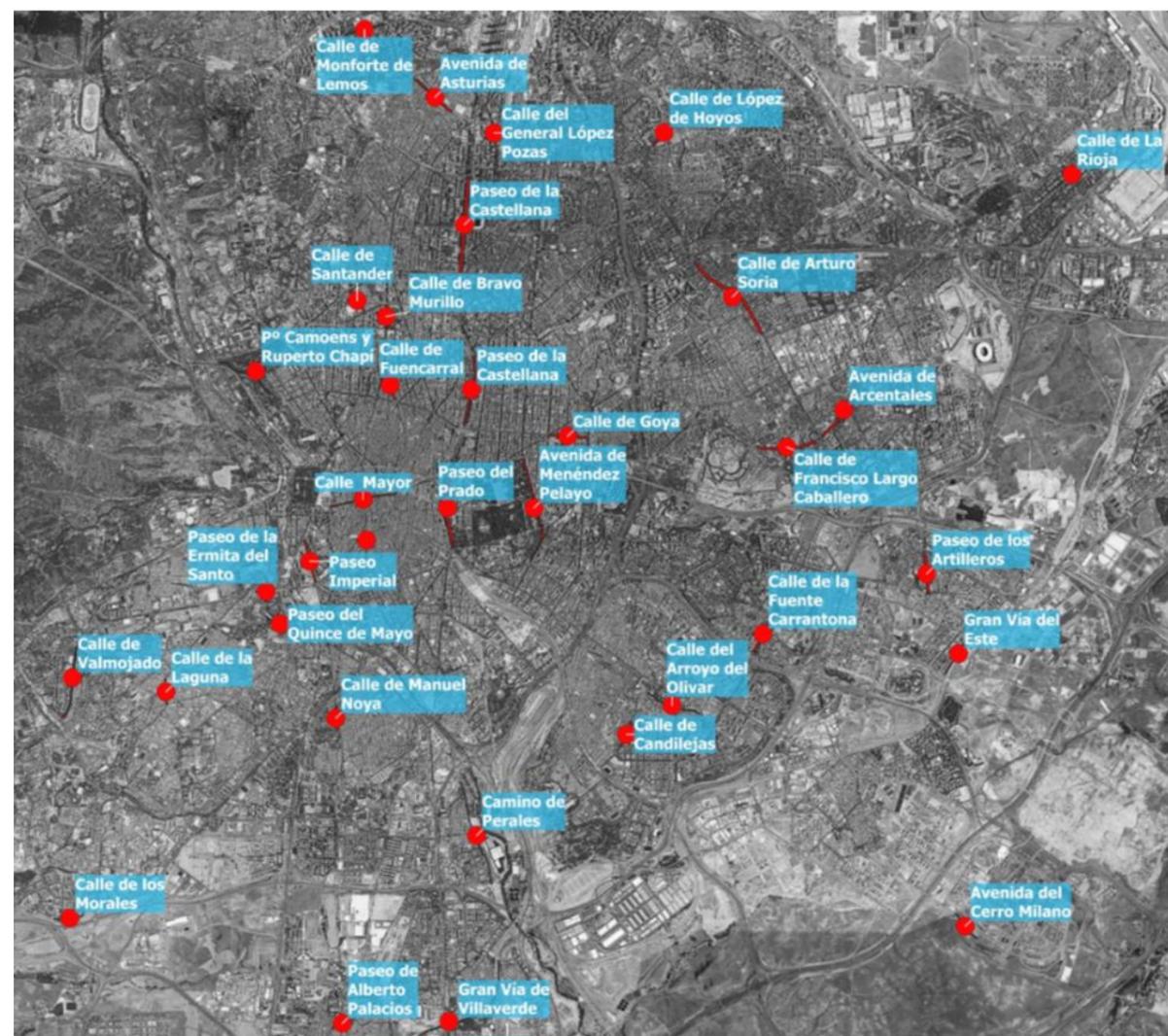


Ilustración 17 Zonas peatonalizadas durante el fin de semana con mayor número de tramos peatonalizados.

Estas peatonalizaciones se realizaban mediante dispositivos temporales y señalización, cortando la circulación del tráfico rodado, con apoyo de la Policía Municipal y Agentes de Movilidad.



Vista actuación provisiona en Paseo de la Castellana



Vista actuación provisional en la calle Menéndez Pelayo

Se mantenía la banda de estacionamiento, así como los accesos a vados. El transporte público afectado desvió su itinerario habitual en los días y zonas señaladas.

Había un equipo multidisciplinar liderado por el **Área de Medio Ambiente y Movilidad** que semanalmente evaluaba el funcionamiento de los distintos emplazamientos y en función de estas evaluaciones se ampliaban, mantenían o modificaban las propuestas y los dispositivos.

Durante el primer fin de semana (9 y 10 de mayo de 2020), un total de 29 tramos de calles (19,4 km y más de 235.000m²) fueron destinados preferentemente al peatón, para garantizar las necesarias condiciones sanitarias de distanciamiento. Se realizaron los sábados, domingos y festivos entre las 8h y las 22h.

En los fines de semana sucesivos se alcanzó hasta un máximo de 35 tramos de calles cortadas (28,3 km y más de 325.000m²).

La medida se mantuvo durante todo el año, excepto en los meses de verano.

Esta medida se planteó como coyuntural por razones de salud colectiva, pero tras una respuesta muy positiva de la ciudadanía, se convirtió en una herramienta para promover hábitos de movilidad sostenible y saludable en los distintos distritos de la ciudad.

4.1.3. Obras realizadas en 2020

Con carácter general durante el año 2020 se han desarrollado una serie de actuaciones en la vía pública encaminadas a mejora de la accesibilidad y movilidad en las vías y espacios públicos municipales mediante el cual, atendiendo a las propuestas del Departamento de Planificación de la Subdirección General de Planificación de la Movilidad y Transportes, se interviene en los puntos en los que se detecta una necesidad mayor de mejora de las condiciones de uso de la vía pública. Las obras son ejecutadas por los distintos servicios con competencias para la realización de obras en función de la tipología de la vía.

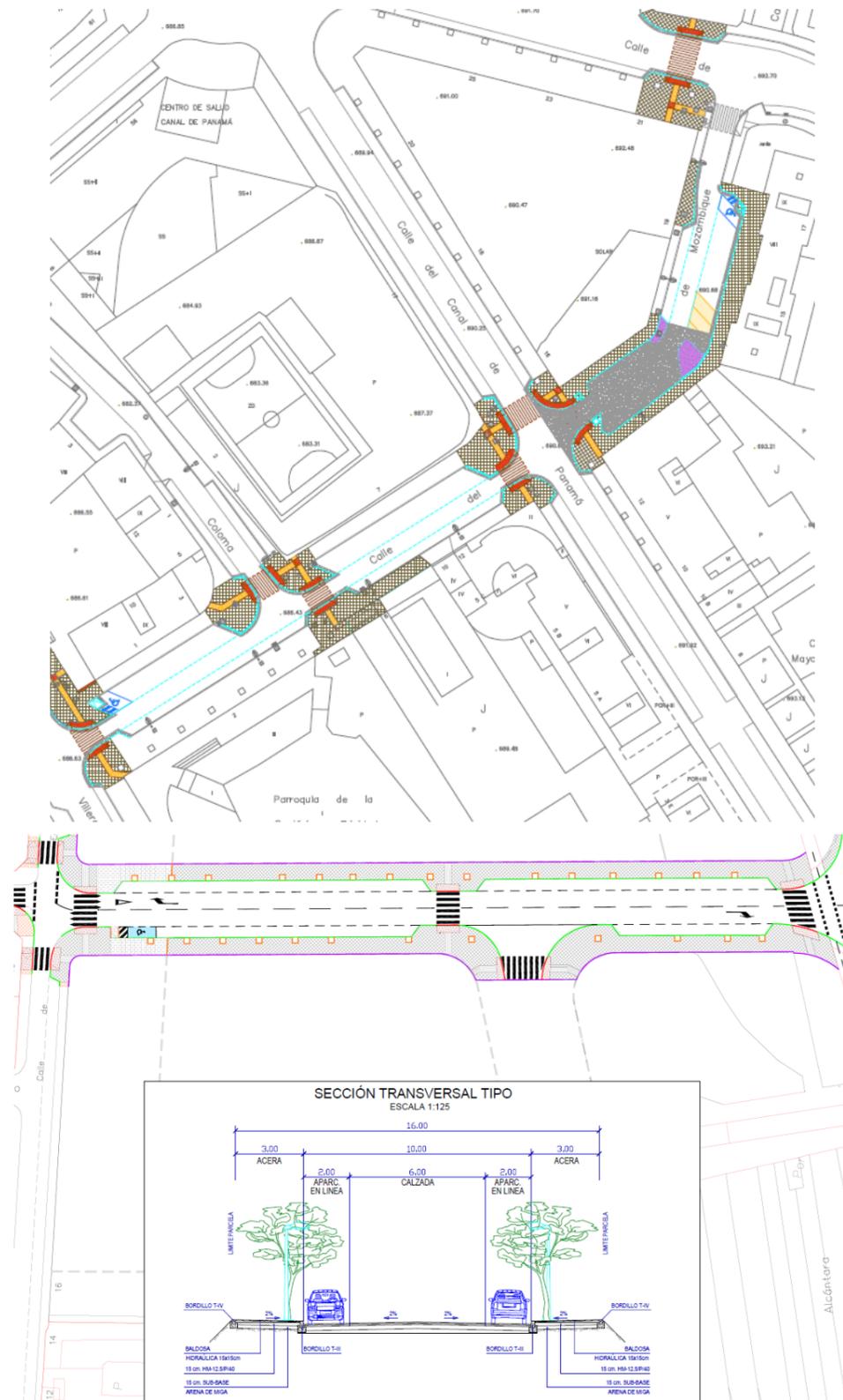
La **Dirección General de Conservación de Vías Públicas** ha realizado durante el año 2020 un total de 126 actuaciones con un gasto total de 12.737.256,13 € IVA incluido. Se ha actuado en una superficie total de 135.038 m². Se han

remodelado un total de 914 vados peatonales. La mayoría de las actuaciones consisten en ordenación del entorno con la ampliación de aceras e inserción de elementos para el templado del tráfico mediante la adopción de medidas destinadas a mejorar la movilidad y accesibilidad peatonal.

- Mejora de accesibilidad y movilidad en espacios públicos de la ciudad de Madrid
 - CENTRO: C/Primavera, Pza. de Cascorro.
 - ARGANZUELA: Pº de los Olmos, C/Bronce (CEIP Tirso de Molina).
 - RETIRO: C/Doctor Esquerdo, C/ Luis Mitjans, C/Francisco Remiro.
 - SALAMANCA: Avda. Bonn, Avda. de Bruselas
 - CHAMARTIN: C/ Ppe. de Vergara, Avda. Doctor Fleming, C/ Pedro Valdivia.
 - TETUÁN: C/ Jaén, C/Pensamiento, C/ Infanta Mercedes, C/ La Coruña, Pza. Donoso, C/ Capitán Blanco Argibay.
 - CHAMBERI: C/ Agustín de Betancourt.
 - CARABANCHEL: C/ Amalarico, C/ Angel Ripoll, C/ Jacobeo, C/ Ronda de Don Bosco.
 - LATINA: C/ Ocaña, C/ Pablo Sarasate.
 - MORATALAZ: C/ Molina de Segura,
 - VICÁLVARO: Camino Viejo de Vicálvaro, C/ Fuente Arriba, C/ Fuente de San Pedro.
 - VILLA DE VALLECAS: C/ Fuentedey, C/ Navamures, C/ Pico Espiguete.
 - VILLAVERDE: C/ Consenso, C/ Estefanita, C/ Resina.
 - BARAJAS: C/ Bahía de Cádiz, C/ Balandro.
 - CIUDAD LINEAL: C/ Fernández Caro CEIP San Benito, C/ Vicente Espinel, C/ Martínez Villergas.
 - FUENCARRAL - EL PARDO: C/ Saucedá, C/ Manuel Tovar, C/ Marbella, C/ Portomarín.
 - HORTALEZA: C/ Pedroñeras, C/ Escuela Ana de Austria.
 - MONCLOA – ARAVACA: C/ Tutor, C/ Ofelia Nieto, C/ Doroteo Benache, C/ Sánchez Preciado, C/ Ronda de las Provincias
 - SAN BLAS - CANILLEJAS: C/ Sofía, C/ Julia García Boutrán y C/ Manchester.
 - CIUDAD LINEAL: C/ Condado de Treviño, Mancomunidad Pueblo Nuevo.
- Pavimento de aceras en los distritos de Chamberí y Tetuán.
- Plan de barrios de aceras en los distritos de Retiro, Salamanca y Chamartín.

- Plan de barrios de aceras en los distritos de Puente de Vallecas, Moratalaz, Villa de Vallecas y Vicálvaro.
- Plan de barrios de aceras distritos de Fuencarral - El Pardo, Moncloa - Aravaca y Hortaleza.
- Mejora de las condiciones de seguridad y movilidad en vías públicas municipales en Arganzuela, Latina, Carabanchel y Usera.
- Mejora de las condiciones de seguridad y movilidad en vías públicas municipales en Puente de Vallecas, Vicálvaro y San Blas - Canillejas.
- Mejora de las condiciones de seguridad y movilidad en vías públicas municipales en Moratalaz y Ciudad Lineal.
- Adaptación a condiciones de accesibilidad universal de vías y espacios públicos municipales en Barajas y Hortaleza.
- Adaptación a condiciones de accesibilidad universal de vías y espacios públicos municipales en Retiro, Villaverde y Chamartín.
- Adaptación a condiciones de accesibilidad universal de vías y espacios públicos municipales en Fuencarral- El Pardo y Moncloa - Aravaca.
- Actuación en calle Cinca (Chamartín)
- Actuación en calle Santa Hortensia (Chamartín)
- Actuación en calle Jesús Castellanos (Carabanchel)
- Actuación en calle San Filiberto (Usera)
- Actuaciones en calles Sicilia, Moretas y Pico Clavero (Puente de Vallecas)
- Actuaciones en calle Ramírez Tomé (Puente de Vallecas)
- Actuaciones en calle Valonia (Moratalaz)
- Actuaciones en calles Elche y Martínez Oviol (Villaverde)
- Actuaciones en calle San Norberto (Latina)
- Actuaciones en calle Belzunegui (Latina)

También en esta dirección se llevan a cabo obras de urbanización de iniciativa privada. A modo de ejemplo, en los planos siguientes se detallan las actuaciones en calle de Mozambique y la prolongación de la calle Martínez Oviol.



Dentro de las actuaciones que está realizando la **Dirección General de Espacio Público, Obras e Infraestructuras** podemos distinguir las que estaban en ejecución y las que aún no se terminaron en el año 2020:

- Obras en ejecución
 - Remodelación de la Plaza de España y su entorno.
 - Reurbanización de las calles Convenio y Méndez Álvaro “Distrito Puente de Vallecas”.
 - Remodelación de la calle Alcalá (Tramo M30 - Quintana).



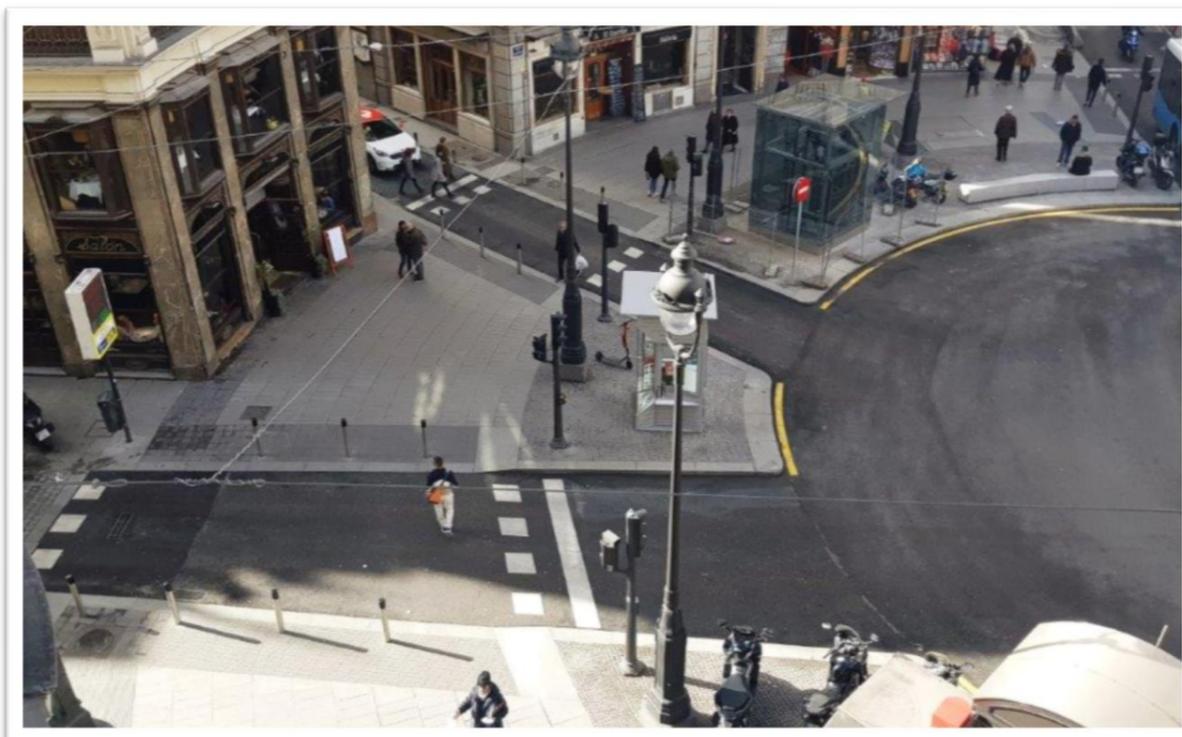
Ampliación de acera en la calle Princesa



Ampliación de acera en la calle Ventura Rodríguez

➤ Obras finalizadas

- Reposición y remodelación de la urbanización de las calles Carrera de San Jerónimo, Cedaceros, Arlabán y Virgen de los Peligros.
- Reurbanización de las calles y espacios públicos en el entorno del Paseo de la Dirección. Distrito Tetuán.
- Actuaciones para la Mejora de la Movilidad ciclista, peatonal y vehicular en el entorno de la Avenida de Arcentales.



Vista remodelación de la Plaza de Canalejas



Ilustración 18 Planta urbanización Mahou-Vicente Calderón

También los distritos han realizado obras en la red local en función de las peticiones recibidas de sus vecinos y sus posibilidades presupuestarias. Se han mejorado los entornos de enclaves con gran demanda como los centros escolares, se han impulsado medidas de templado de tráfico que mejoren la seguridad de los peatones y se han peatonalizado calles o ampliado las aceras.

4.1.4. Zonas 0 Emisiones

A finales de 2020 el Ayuntamiento aprobó la peatonalización de 181.424 metros cuadrados (9 km) en diversas calles de todos los distritos de la ciudad para su implantación durante el ejercicio 2021.

Dentro de las actuaciones de esta Dirección General se encuentran las obras relacionadas con nuevos desarrollos urbanísticos como el de la Mahou- Vicente Calderón, con el que se ganan 73.100 m² de zonas verdes (38% del ámbito) y en los que se han plantado 850 nuevos árboles.

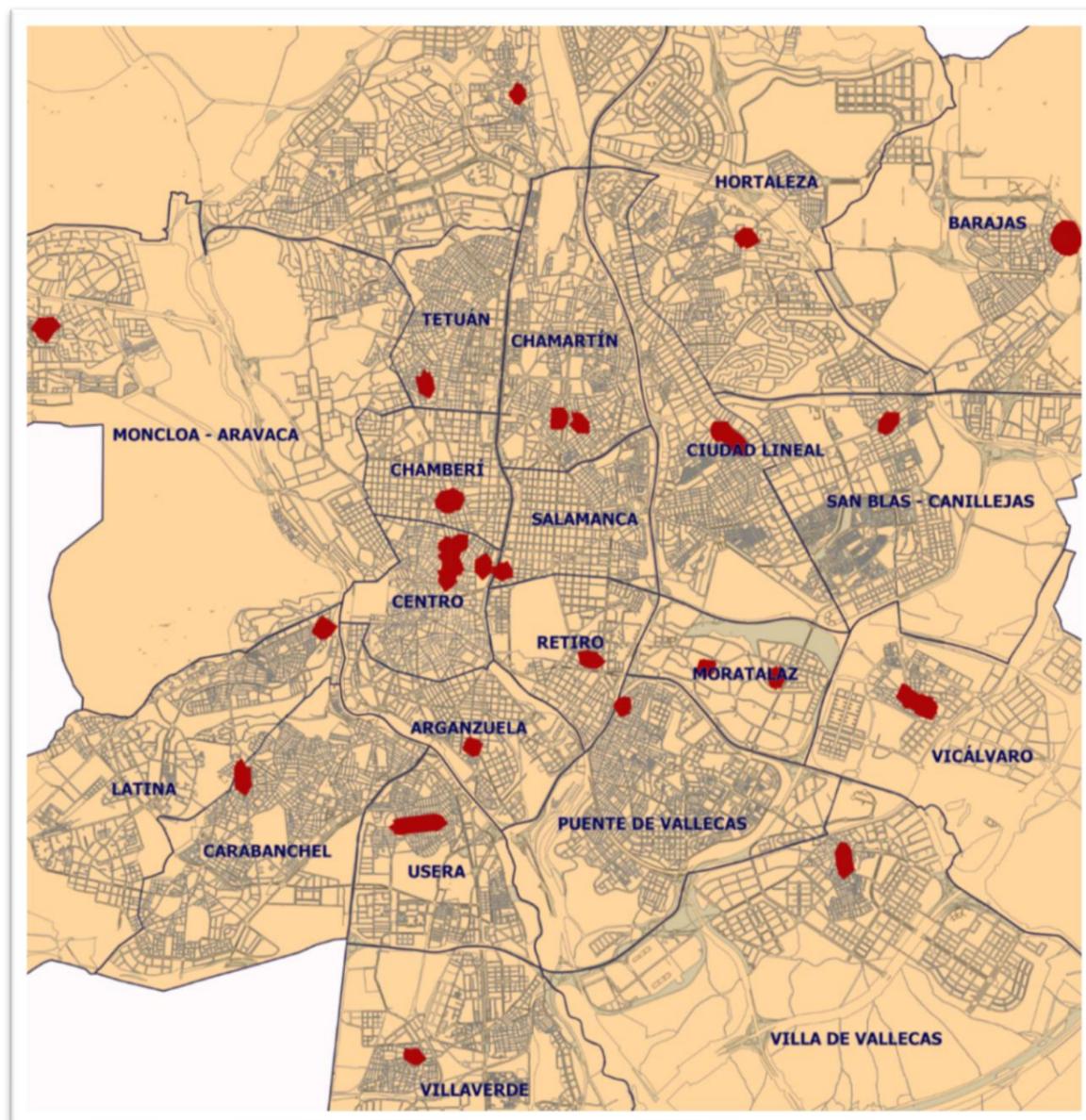


Ilustración 19: Mapa con la ubicación de las peatonalizaciones en los distritos

Esta medida está incluida en la estrategia Madrid 360 y fue impulsada y estudiada por la **Dirección General de Planificación e Infraestructuras de Movilidad**.

4.1.5. Paso de peatones: Permeabilidad transversal

Durante el 2019 ha continuado el crecimiento de los últimos tres años del número de pasos de peatones (+0,3%), situándose cerca de los 35.000, con especial relevancia en los semaforizados.

Pasos de peatones	2017	2018	2019	2020	Var. 2020/2019
Sin semáforos	26 895	28 123	28 187	28 221	0.13%
Con semáforos	5 829	6 298	6 297	6 365	1.08%
Total	32 724	34 421	34 484	34 586	0.31%

Ilustración 20: Evolución del número de pasos de peatones

Muchos de los pasos que existen sin semaforizar son elevados. Esta tipología produce una reducción en la velocidad de circulación, lo que mejora la seguridad vial de los peatones ya que es una medida de templado de tráfico.



Imagen paso de peatones C/ Antonio Maura

En todos los viales que se remodelan se tienen en cuenta la creación de isletas de descanso en los pasos de peatones cuando el cruce es superior a los 14 metros, independientemente de que sea semaforizado o no lo sea.

La creación de isletas intermedias mejora las posibilidades de regulación, facilitando la adaptación del tiempo destinado al peatón a 0,5 m/sg, de acuerdo con la normativa de accesibilidad, aunque preferentemente se adecúa la regulación para que el peatón pueda cruzar de una vez, sin necesidad de utilizar las isletas centrales.



Imagen nuevo refugio peatonal creado en Agustín de Betancourt

4.1.6. Accesibilidad

Desde la DG de Conservación de Vías Públicas se están construyendo pasos de peatones elevados, como el que se muestra en la fotografía, donde se incorporan bandas acanaladas en los límites de los mismos con fuerte contraste cromático, para mejorar la percepción de los límites de los pasos por parte de los invidentes.



Imagen paso de peatones C/ Puerto Rico

También se han remodelado viales para ampliar las aceras de sección inferior a 1,50 m ampliándolas o convirtiendo calles de dimensiones mínimas en calles de plataforma única siempre que la IMD lo permitiera.

4.1.7. Mesa Técnica de Ascensores

La “Ordenanza de instalación de ascensores en fachada de edificios construidos de uso residencial”, aprobada por el Pleno del Ayuntamiento, en sesión ordinaria celebrada el día 25 de junio de 2014, regula las condiciones técnicas, urbanísticas, administrativas y procedimentales que deben cumplirse para la instalación de torres de ascensores en el exterior de edificios construidos de uso residencial, carentes de instalación de ascensor o que dispongan de ascensor que no reúna las condiciones de accesibilidad, ocupando ámbitos de zona verde o de vía pública en los supuestos regulados en los artículos 7.8.3.5 y 7.14.5.3, respectivamente, de las Normas Urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1997.

La ordenanza, entre otras cosas, regula el impacto de las instalaciones de una torre de ascensor en la vía pública autorizando y limitando dicha ocupación, siempre que no se derive un deterioro significativo de la funcionalidad y calidad urbana de la zona verde o vía pública afectada y de las redes e infraestructuras y servicios urbanos que, en su caso discurren por las mismas.

El 11 de mayo de 2017 se crea, por Decreto, la Mesa Técnica de Ascensores, que formaliza el procedimiento para la valoración conjunta de solicitudes de licencias de instalación de ascensores en fachada de edificios de uso residencial, en suelo de uso público. Desde su constitución, la Mesa Técnica ha funcionado como un instrumento fundamental para la agilización de los procedimientos de las licencias de obras para la instalación de las torres de ascensores, al permitir la valoración conjunta de los distintos aspectos técnicos y estéticos, que confluyen en este tipo de obras que afectan a la normativa urbanística y sectorial en materia de accesibilidad, vías y espacios públicos, movilidad y seguridad.

El fin es lograr un análisis integral y uniforme en la emisión de los distintos informes técnicos de las diferentes Áreas competentes previstos en el artículo 11 de la Ordenanza de Instalación de Ascensores en Fachada de Edificios Construidos de Uso Residencial.

A lo largo del año 2020 en número de expedientes valorados fueron, 141 informes.



Imagen instalación finalizada de torre de ascensor en fachada

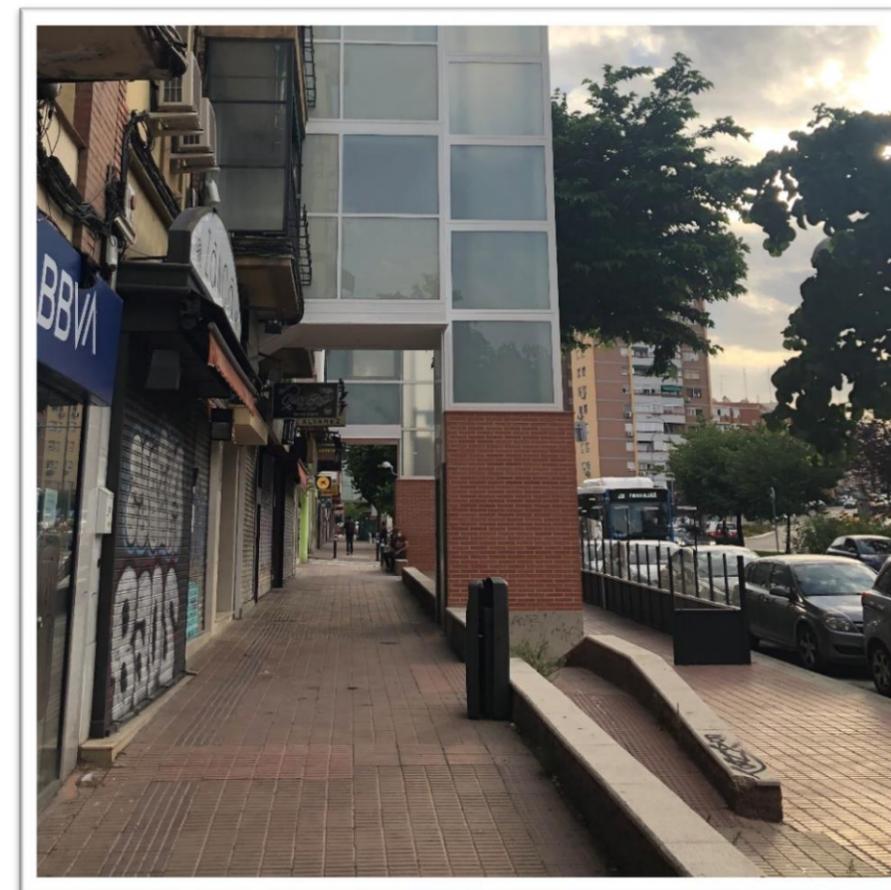


Imagen detalle torre de ascensor en fachada

4.2 DEMANDA PEATONAL

4.2.1. Estaciones permanentes de aforo peatonales

En 2019 se pusieron en marcha 19 estaciones permanentes de aforo peatonales para analizar la evolución de la demanda de movilidad peatonal en el Distrito Centro de la ciudad.

Se consideraron datos válidos de las estaciones permanentes a partir de julio de 2019, que es cuando han podido contrastarse las mediciones mediante calibraciones sucesivas y adaptación de los sistemas, tanto de comunicación como de alimentación energética.

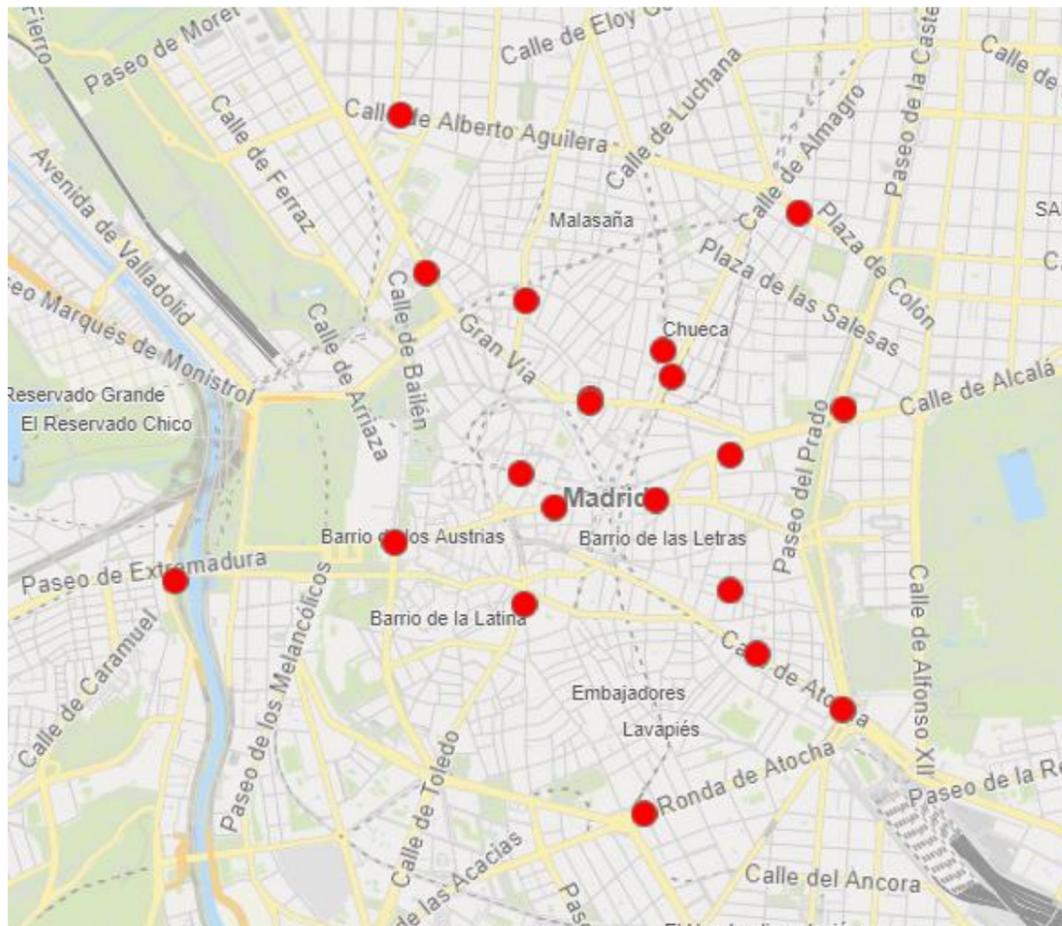


Ilustración 21: Localización de las estaciones permanentes de peatones

TrafiCam x-stream



Los datos de todos estos puntos se han explotado diferenciando los días laborables (lunes a viernes), sábado y festivo para poder observar la evolución peatonal en los diferentes días tipo, tal y como se recoge en la siguiente tabla.

Mes	Media (peatones/día)		
	Laborable	Sábado	Festivo
Enero	239 107	341 285	285 595
Febrero	229 787	330 553	278 175
Marzo	95 168	128 382	126 913
Abril	16 982	14 879	14 300
Mayo	63 023	72 858	56 064
Junio	113 295	141 399	111 360
Julio	108 968	119 751	98 866
Agosto	97 478	120 030	106 449
Septiembre	121 387	164 627	138 729
Octubre	106 262	164 834	120 551
Noviembre	100 272	141 177	123 786
Diciembre	134 978	160 469	142 653

Ilustración 22: Media de peatones/día de la suma de todos los puntos por tipo de día (laborable, sábado o festivo)

Se han representado en la siguiente tabla los promedios mensuales de los datos válidos de 2019 y de 2020.

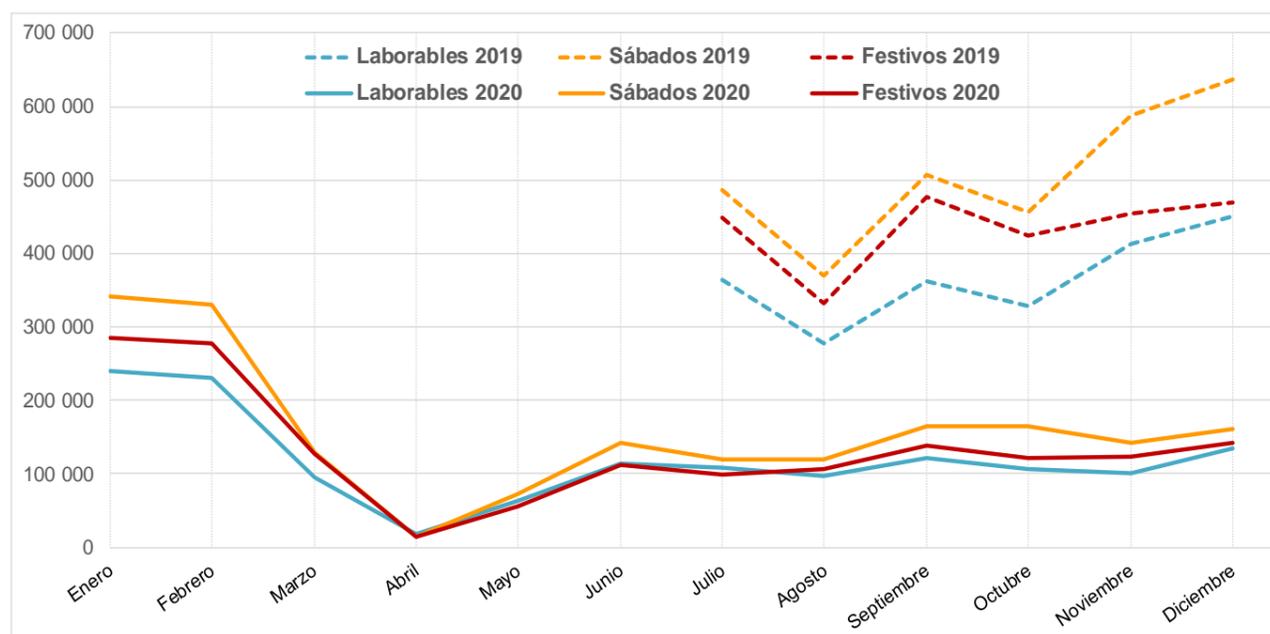


Ilustración 23: Evolución de la media de peatones/día de la suma de todos los puntos por tipo de día (laborable, sábado o festivo) 2019 y 2020

Como puede apreciarse en la gráfica, los perfiles del 2019 no tienen ninguna correlación con el 2020, salvo que en ambos años el día con mayor movimiento peatonal es el sábado.

En los datos de intensidades peatonales del año 2020 se observa tres periodos diferenciados:

- 1 En los dos primeros meses del año se supera con facilidad los 200 mil peatones/día, en cualquiera de las clasificaciones, destacando los sábados con más de 300 mil peatones/día en los puntos de medición.
- 2 Durante el periodo de confinamiento, el pico más bajo se alcanzó en abril, con apenas 17 mil peatones/día en laborable, que era la clasificación más alta. En este periodo, al contrario que en el resto del año, bajaba aún más los sábados y domingos, lo que demuestra que la movilidad peatonal que se producía durante el mes completo del confinamiento, estaba ligada a la actividad laboral obligada.
- 3 A partir de junio, con el fin del confinamiento, la intensidad vuelve a recuperarse poco a poco, con valores de más de 100 mil peatones en cualquier clasificación de día.

La pandemia ha provocado situaciones anómalas respecto a una evolución anual tipo de la movilidad peatonal.

- No hubo una bajada de la demanda peatonal en el mes de agosto como pasa habitualmente debido a los periodos de vacaciones, quedando un perfil prácticamente horizontal.
- En diciembre no se experimentó el pico de máxima intensidad asociada al puente de la Constitución y al periodo navideño.
- Se mantiene como curva con valores más altos la línea que representa la movilidad peatonal de los sábados, pero los tres periodos, laborables, sábados y festivos, tienen una ligerísima tendencia ascendente en diciembre. Están en unos valores muy cercanos, que varían entre 135.000 peatones/día en laborables como valor mínimo y 160.000 peatones/día los sábados como valor máximo.

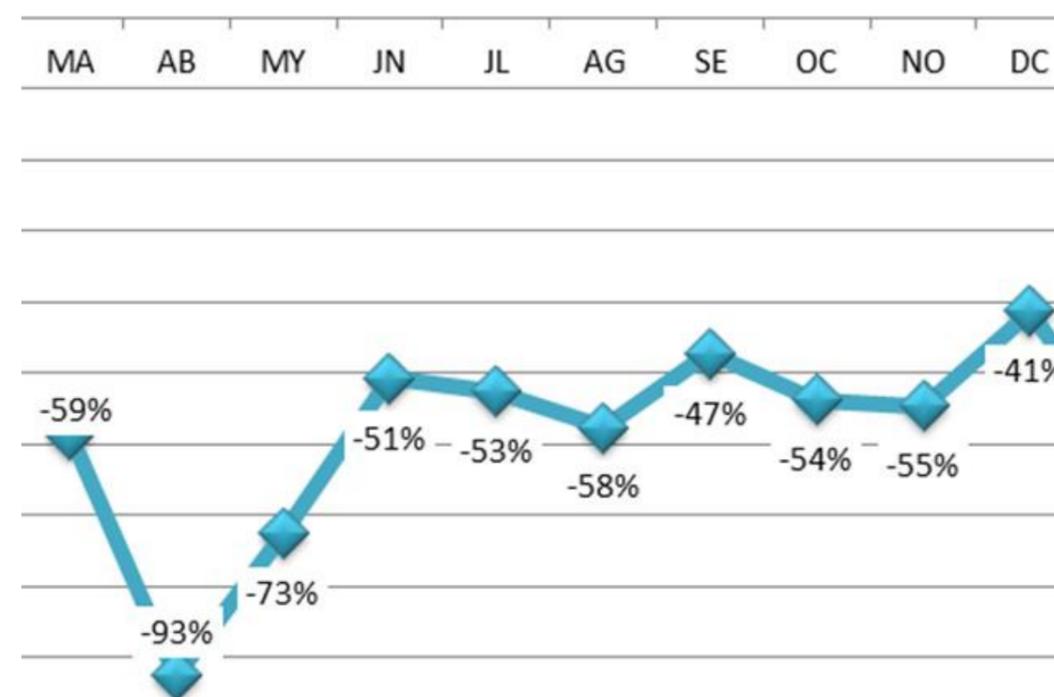


Ilustración 24: % variación del número de peatones del Distrito Centro respecto al mes de febrero de 2020

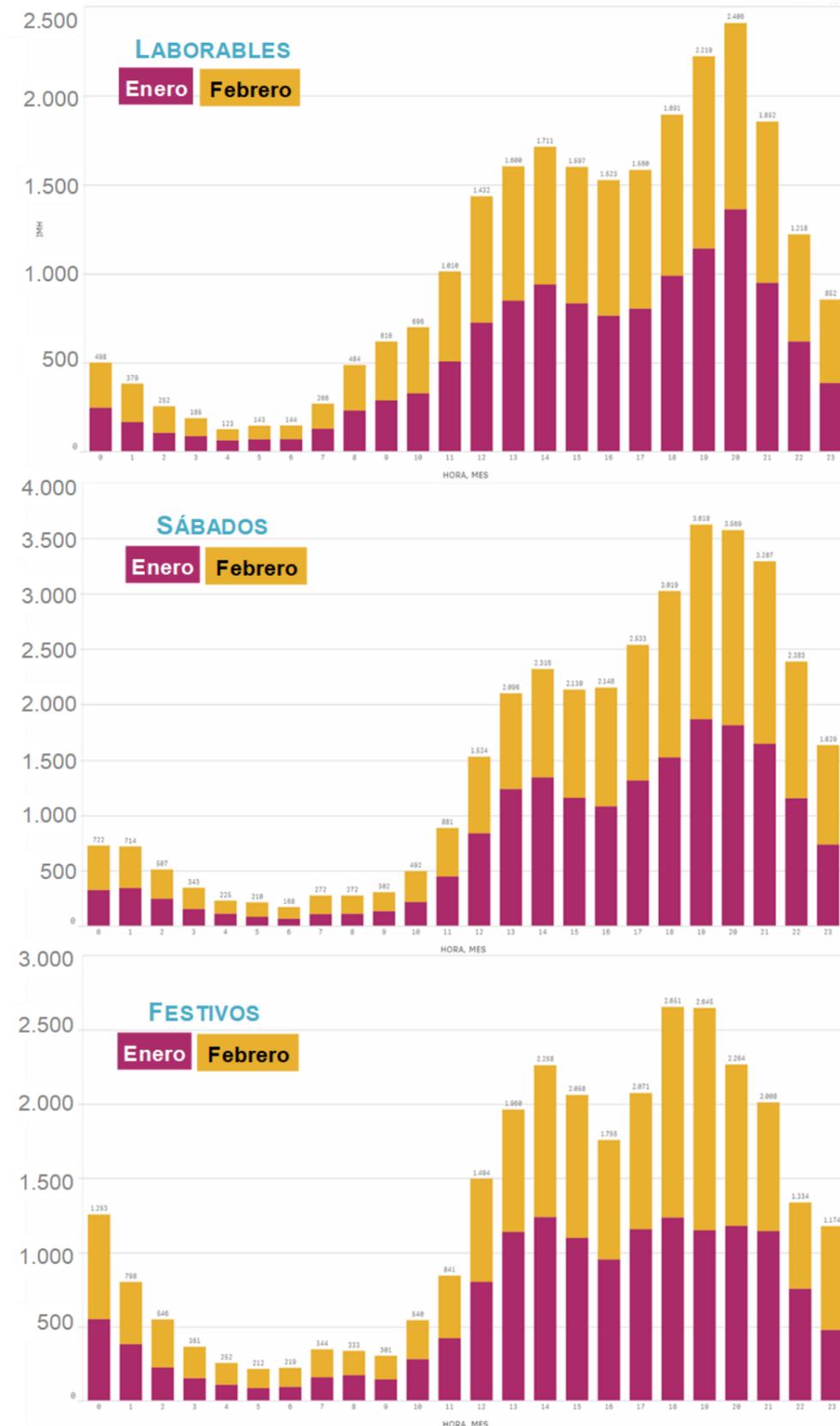
Se ha hecho en la tabla anterior (ilustración 24) una comparativa de datos del Distrito Centro, tomando como referencia el mes de febrero de 2020. Se trata de un mes previo a la pandemia y que podemos considerar como de demanda

peatonal media, al no tener, con carácter general, temperaturas que inviten al paseo.

En el mes de abril se produce una caída del 93% con respecto a los datos obtenidos en febrero y en el mes de mayo esa caída es algo menor, aunque sigue siendo muy importante, situándose en un -73%. En el resto de meses, la comparativa muestra una reducción muy constante de alrededor de un 50%, con un dato algo menor en diciembre donde la reducción es un poco superior al 40%.

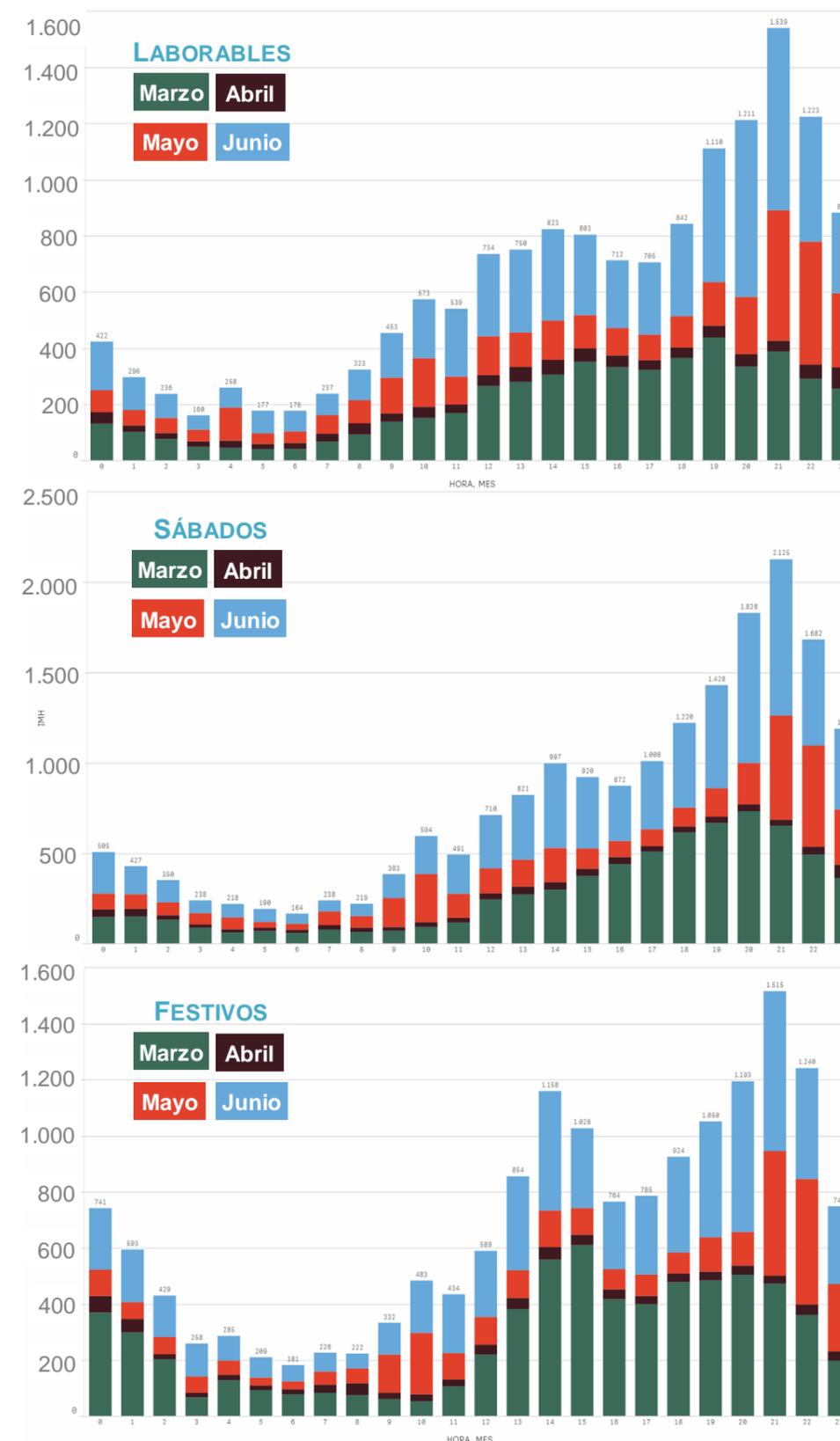
A lo largo de este informe se van a mostrar unas gráficas que analizan la demanda horaria de las estaciones permanentes de los diferentes modos que se miden con el contrato de datos de la Dirección General de Planificación e Infraestructuras de Movilidad.

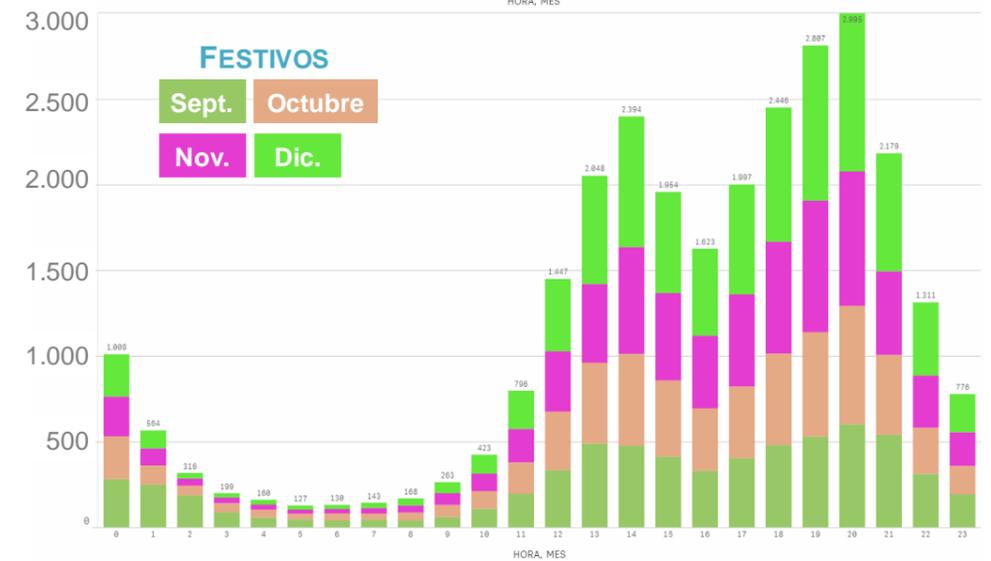
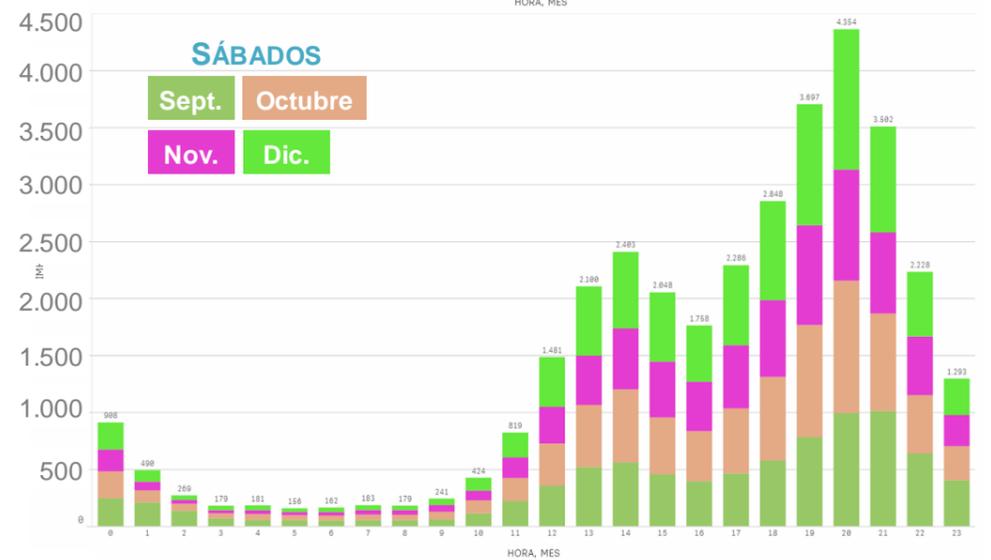
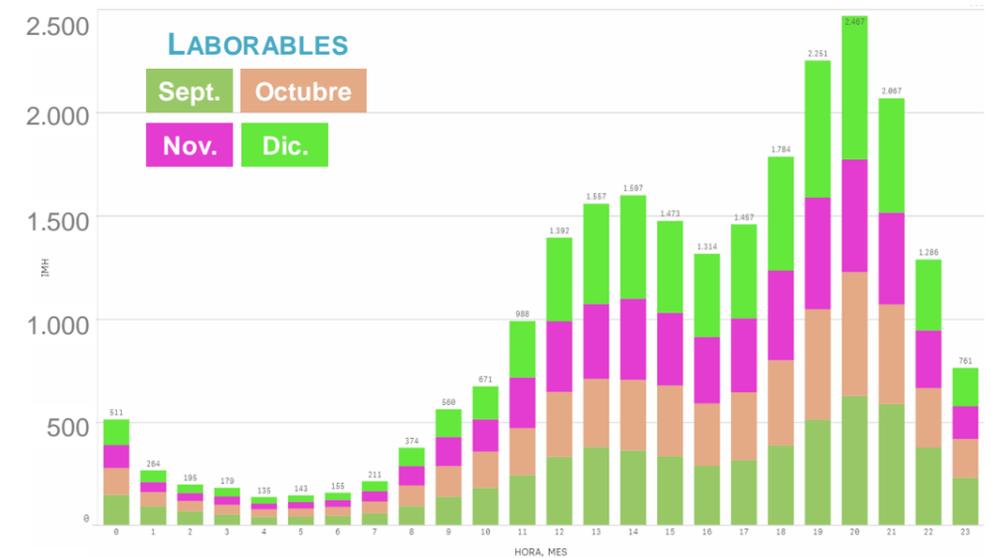
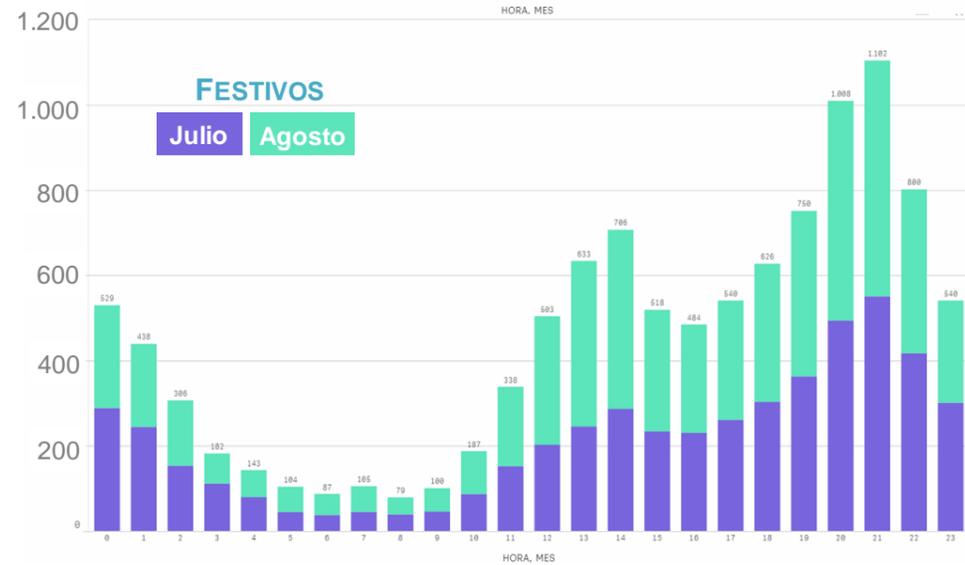
En estas gráficas se separan los datos por tipo de día (laborables, sábados y festivos) y se agrupan en los cuatro periodos del año: enero y febrero (pre-pandemia), marzo, abril, mayo y junio (confinamiento), julio y agosto (verano) y septiembre, octubre, noviembre y diciembre (nueva normalidad).



Podemos observar cambios de comportamiento provocados por la pandemia:

- La punta de enero-febrero (pre-pandemia) se registraba entre las 19 h y 21 h. Por el contrario, durante el período del primer confinamiento se desplazó a entre 21h y 22h, período en que se autorizaba a la mayoría de población a salir a la calle. Los meses de otoño e invierno (nueva normalidad) el pico vuelve a situarse entre las 19h y las 20h
- Durante los meses de nueva normalidad se reduce de forma sensible la movilidad peatonal entre las 23h y 24h con motivo del efecto del toque de queda que entró en vigencia el 26 de octubre, tal y como se puede apreciar con claridad en los meses de noviembre y diciembre.
- La intensidad horaria máxima durante los dos primeros meses del año llegó hasta los 3.500 peatones, mientras que durante los cuatro meses denominados “confinamiento” la máxima intensidad que se registró fue de 1.500 peatones.
- Para los cuatro últimos meses del año subió el valor hasta los 2.500 peatones, que sigue siendo una cifra muy por debajo que la registrada en la época pre-pandemia.
- Hay una pequeña hora punta al medio día alrededor de las 14 horas.
- Salvo el desplazamiento de las horas punta, los perfiles de las curvas son muy similares, aunque los picos son más acusados en los meses denominados de confinamiento: marzo, abril, mayo y junio.





4.2.2. Campañas de aforos peatonales

En el año 2020 se realizaron dos campañas de aforos peatonales independientes de las estaciones permanentes y que van a repetirse todos los años para valorar la evolución.

El objetivo de estas campañas es obtener datos fuera del Distrito Centro que den una visión más global de la tendencia de este modo de movilidad y su peso en el reparto modal.

- 1 Primera campaña entre mayo y junio con 48 puntos de medida.
- 2 Segunda campaña entre octubre y noviembre con 52 puntos de medida.

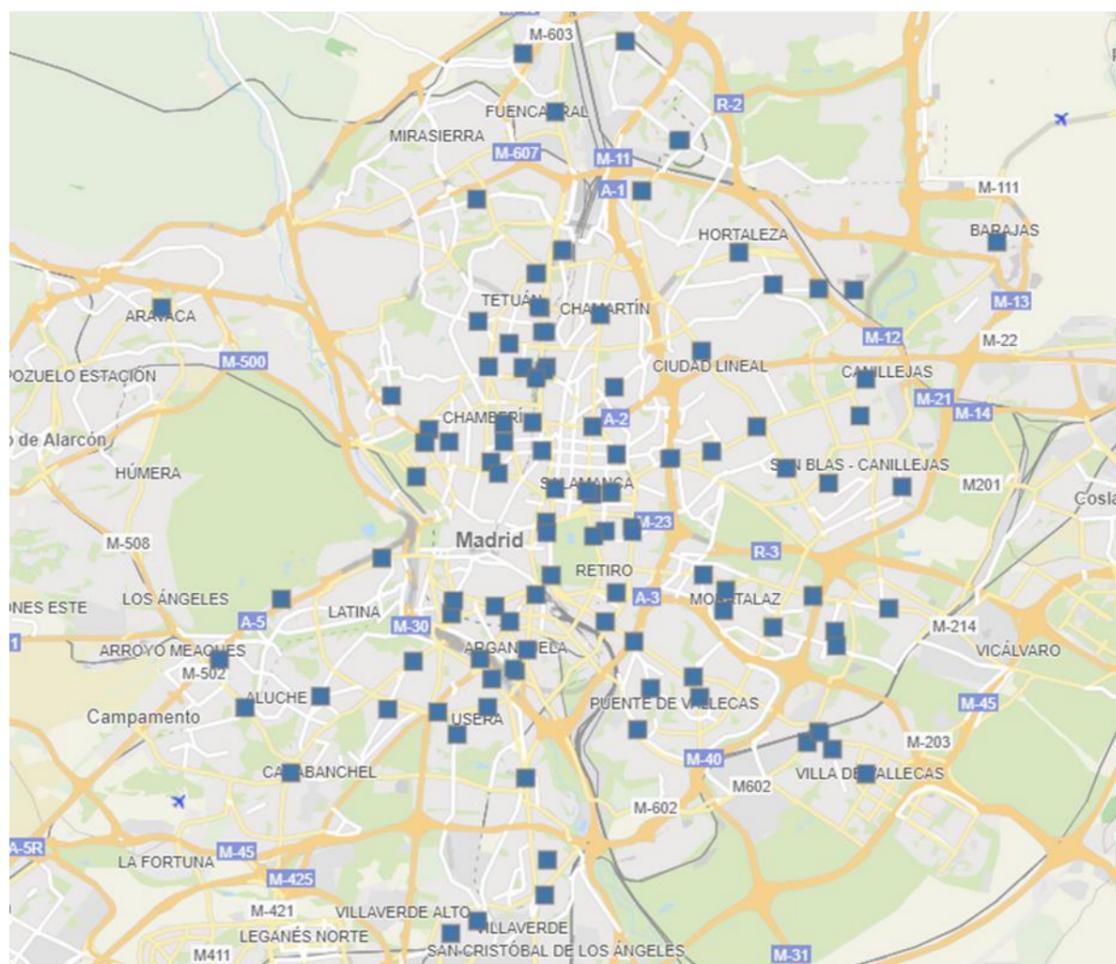


Ilustración 25 Localización de los puntos de medida de las campañas anuales de aforos peatonales

En la primera campaña los puntos de medida se localizaron principalmente en el interior de la M-30 mientras en la segunda se concentraron en el exterior.

Tradicionalmente estas campañas se hacían con medios manuales. Gracias al contrato de Datos que gestiona la Subdirección General de Planificación de la Movilidad y Transporte, en 2020 se ha producido una transformación a medios tecnológicos. Se realizan grabaciones para posteriormente procesar los vídeos mediante un software de analítica de vídeo, el cual clasifica diferentes tipologías de vehículos (bus, coche, moto, etc.) así como bicicletas y peatones, pudiendo también analizar los movimientos que realizan.

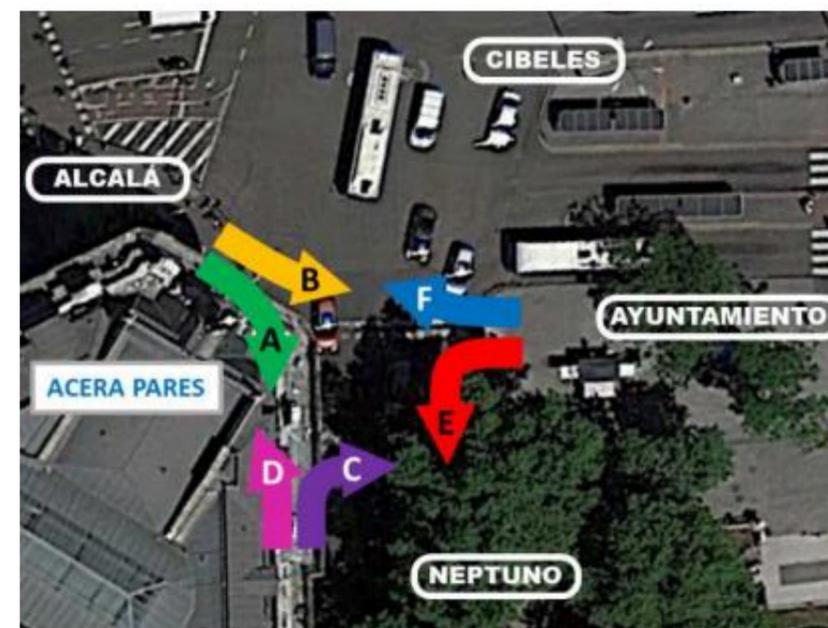


Imagen de un aforo direccional de peatonales

Debido al estado de alarma sanitaria, la intensidad peatonal medida, al igual que en el resto de datos, es más baja la del año 2019, aunque no es tan acusada como la registrada en los puntos de medición de las estaciones permanentes:

- 34% menos de peatones en la campaña de mayo-junio
- 38% menos de peatones en la de octubre-noviembre

Así, la movilidad peatonal fuera del Distrito Centro se ha visto menos afectada.

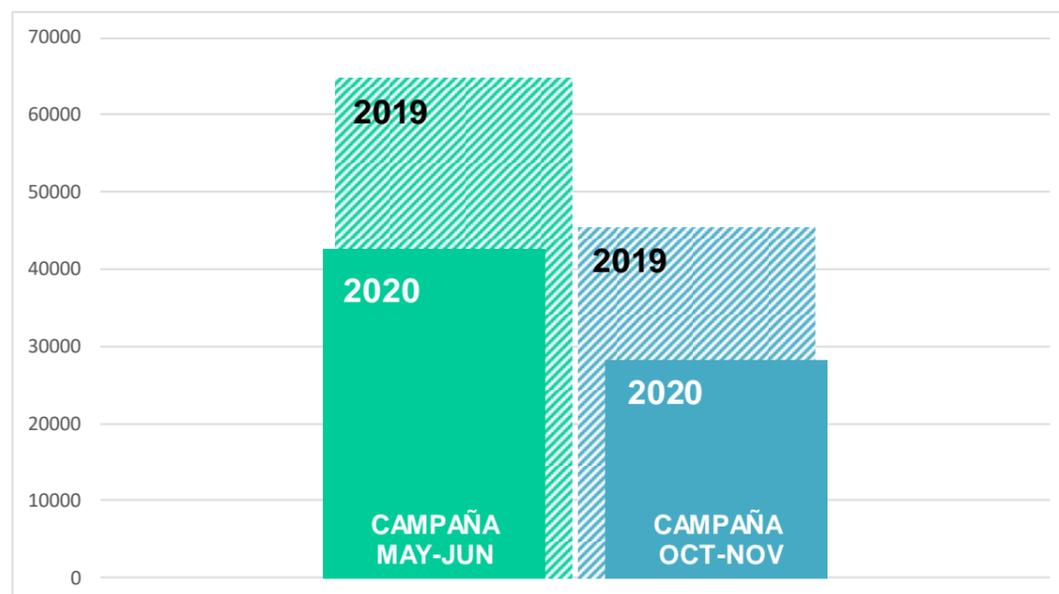


Ilustración 26 Comparación intensidad peatonal total por campañas

Las dos campañas no son comparables entre si al ser los puntos de medida diferentes.

MOVILIDAD PEATONAL

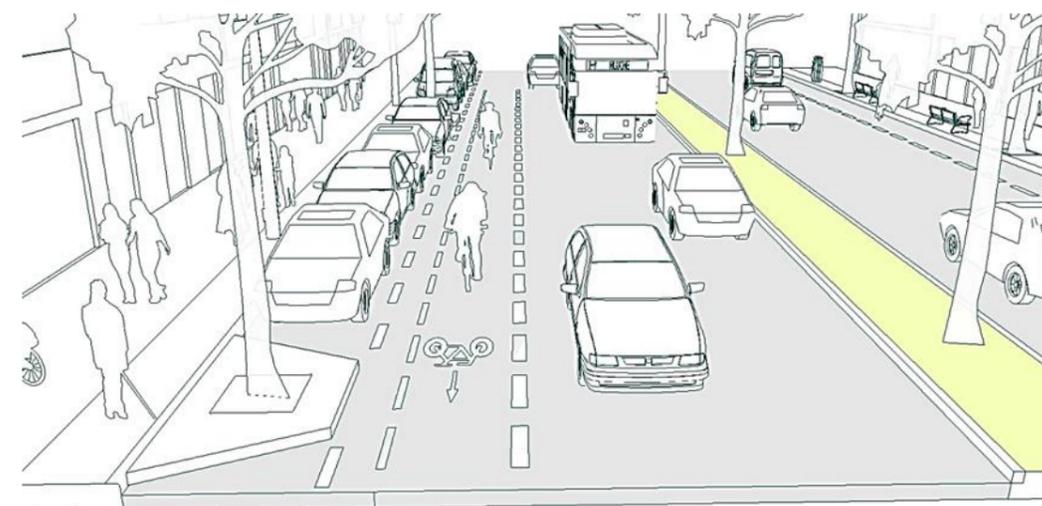
Las ampliaciones de espacio público destinado al peatón durante el período de pandemia han tenido muy buena acogida y justifican las actuaciones llevadas a cabo (peatonalizaciones fin de semana) y previstas (Zonas 0 Emisiones)

Los días con una mayor demanda peatonal, independientemente del periodo del año, son los sábados salvo en el mes de abril, periodo donde el confinamiento fue total.

De media, salvo los meses de abril y mayo donde el descenso ha sido mayor, la movilidad peatonal se ha reducido en alrededor de un 50% en el distrito Centro, siendo esta reducción menor en el resto de la ciudad, en torno a un 35%, en función de las campañas efectuadas.

5. LA MOVILIDAD CICLISTA

5.1 Oferta ciclista



5.1.1. Red ciclista

La oferta de infraestructura ciclista que existe en la ciudad es aproximadamente 714 km, un 2,5% más que en el año 2019.

El 50,4% de esta red (360,47 km.) corresponde a vías exclusivas para la circulación ciclista. Además de la acera, arcén, pista, carril bici y senda ciclable junto con el Anillo Verde Ciclista, existen otros modelos que segregan la circulación de la bicicleta del vehículo privado:

- a - Encaminamiento** (se considera acera bici).
- b - Circuito de ocio** (circuitos de carriles-bici circulares en los parques).
- c - Vía mixta:** caminos o calles de prioridad ciclista en donde pueden pasar algún coche debidamente autorizado (residente).
- d - Banda recomendada** (vía de preferencia ciclista en Fco. Villaespesa)
- e - Giros y sentidos:** giros y sentidos en coexistencia con otros modos permitidos solo a las bicicletas.

TIPO VIA	2019	2020	Dif. 2020-2019
	Long. (km)	Long. (km)	
ACERA BICI	85.14	85.14	0.0%
ARCEN BICI	5.29	5.29	0.0%
PISTA BICI	42.21	42.69	1.13%
CARRIL BICI	42.94	59.90	39.48%
SENDA CICLABLE	62.12	62.12	0.0%
ENCAMINAMIENTO	4.55	4.55	0.0%
PASO DE BICIS	1.71	1.71	0.0%
CIRCUITO DE OCIO	27.04	27.04	0.0%
BANDA RECOMENDADA	0.65	0.65	0.0%
VIA MIXTA	3.41	3.41	0.0%
ANILLO VERDE CILCISTA	67.98	67.98	0.0%
Subtotal segregada	343.04	360.47	5.1%
CICLOCARRILES	352.95	353.09	0.04%
GIROS Y SENTIDOS	1.00	1.00	0.0%
Subtotal coexistencia	353.95	354.08	0.04%
Total	696.99	714.55	2.5%

Ilustración 27: Kilómetros de red ciclista en la ciudad de Madrid en 2019 y 2020

Se considera de coexistencia los ciclocarriles y los giros y sentidos, en los primeros la coexistencia se realiza con otros vehículos y los segundos puede ser con vehículos o con peatones.

Durante la situación de alerta sanitaria que paralizó la actividad durante el 2020, se consideró que la bicicleta podía ser un modo de transporte, no solo saludable sino seguro desde el punto de vista sanitario. Por eso motivo se proyectaron y ejecutaron 14.37 km de infraestructura ciclista provisional segregada.

Los carriles bici implementados en este contexto fueron:

- 1 Carril bici en la Avenida de Burgos (0,76 km)
- 2 Carril bici en el Paseo de las Delicias (1,16 km)
- 3 Carril bici Ribera del Sena-Vía Dublín (2,58 km)
- 4 Carril bici C/ Méndez Álvaro (1,90 km)
- 5 Carril bici Paseo de Camoens-Ruperto Chapí (1,43 km)
- 6 Carril bici Avenida de Daroca-Largo Caballero-Avda. Arcentales (6,54 km)

Adicionalmente, como parte de la mejora de la red ciclista en la ciudad se ejecutaron carriles bici en:

- 1 Desarrollo urbanístico de la Mahou (discurriendo por el paseo Melancólicos, pasero Pontones y pasero Imperial,
- 2 La calle Convenio.
- 3 Habilitación para el paso ciclista (y peatonal) el túnel bajo las vías del tren en Las Tablas.

El total de kilómetros de estas tres actuaciones, fueron: 2,58 km.

La suma de ambas ejecuciones supuso un total de 16,4 km de vías ciclistas ejecutados en el año 2020.

A modo de resumen el total de kilómetros de vías ciclistas según su tipología a fecha de 2020 es:

Tipo Vía	2020	
	Metros	Kilómetros
Acera Bici	96 812.05	96.81
Arcén Bici	5 287.75	5.29
Carril Bici	61 962.63	61.96
Circuito de Ocio	27 042.99	27.04
Encaminamiento	4 551.20	4.55
Paso de Bici	1 707.26	1.71
Pista Bici	49 339.04	49.34
Senda Ciclable	105 254.37	105.25
Banda Recomendada	647.10	0.65
Vía Mixta	7 869.22	7.87
Subtotal segregada	360 473.61	360.47
Ciclocarriles	353 086.87	353.09
Giros y sentidos	997.94	1.00
Subtotal coexistencia	354 084.81	354.08
Total	714 558.42	714.56

Ilustración 28: Kilómetros de red ciclista en la ciudad de Madrid en 2020 según su tipología

*Desde la Subdirección General de Innovación e Información Urbana, del Área de Gobierno de Desarrollo Urbano, en su trabajo de desarrollo de actualización del visor geográfico del GeoPortal de la web municipal, en el cual se están mejorando y completando información sobre los ejes ciclistas, las longitudes de las vías pueden sufrir variaciones por el ajuste de las mediciones según avancen los trabajos.



Vista del carril bici provisional en el Paseo de Camoens



Vista del carril bici desarrollo urbanístico de la Mahou

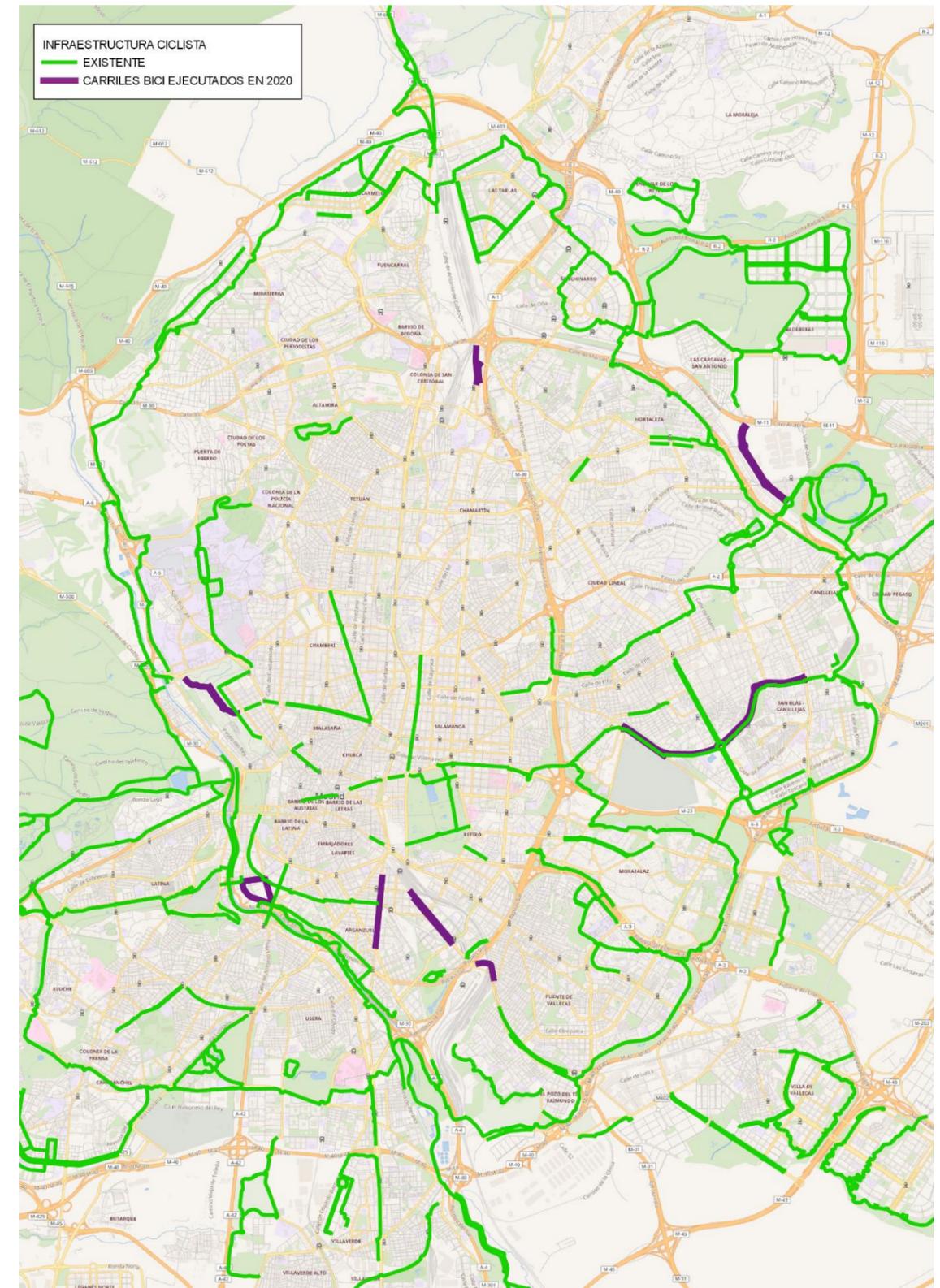


Ilustración 29: Carriles Bici ejecutados en 2020.

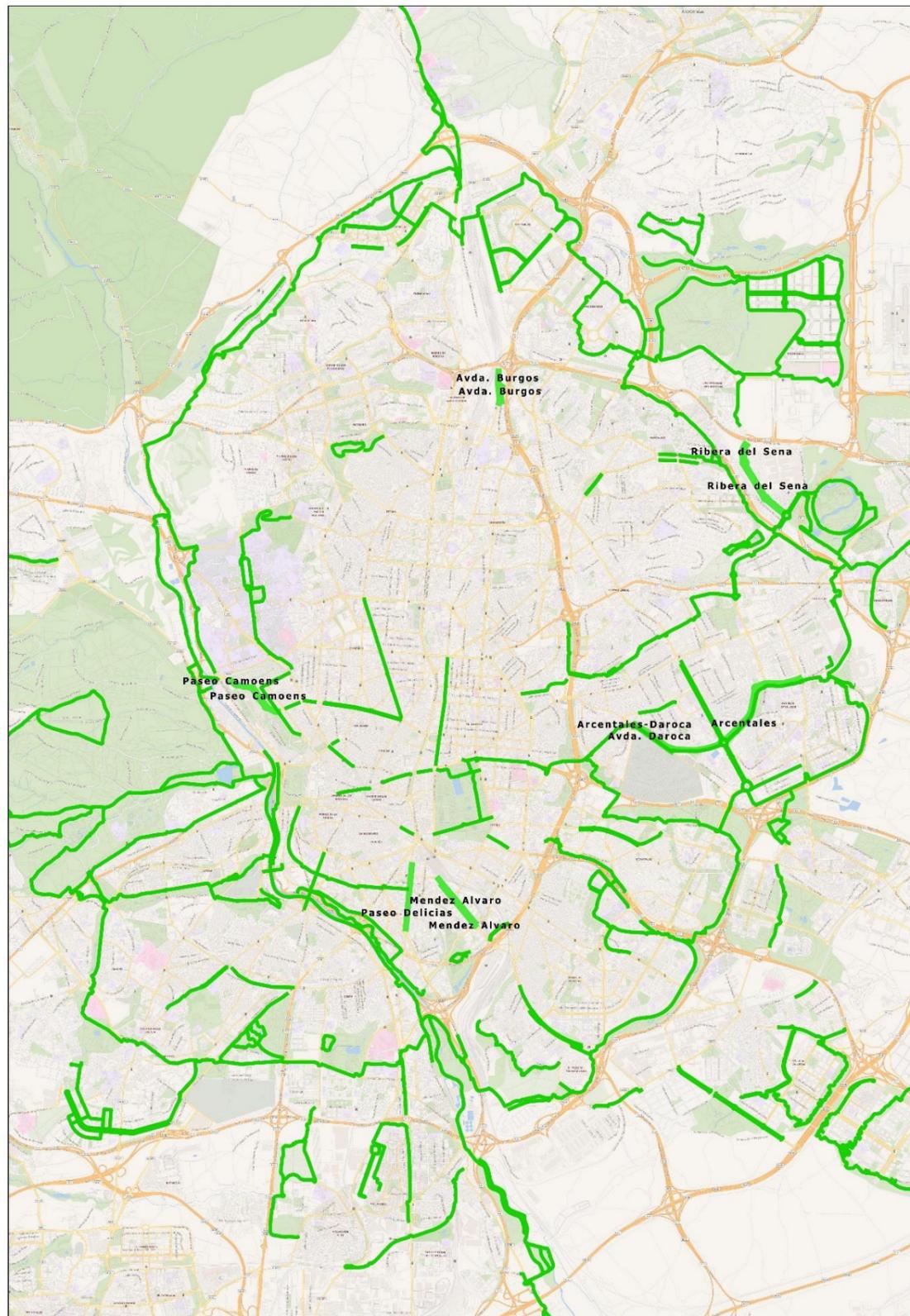


Ilustración 30: Red ciclista segregada 2020

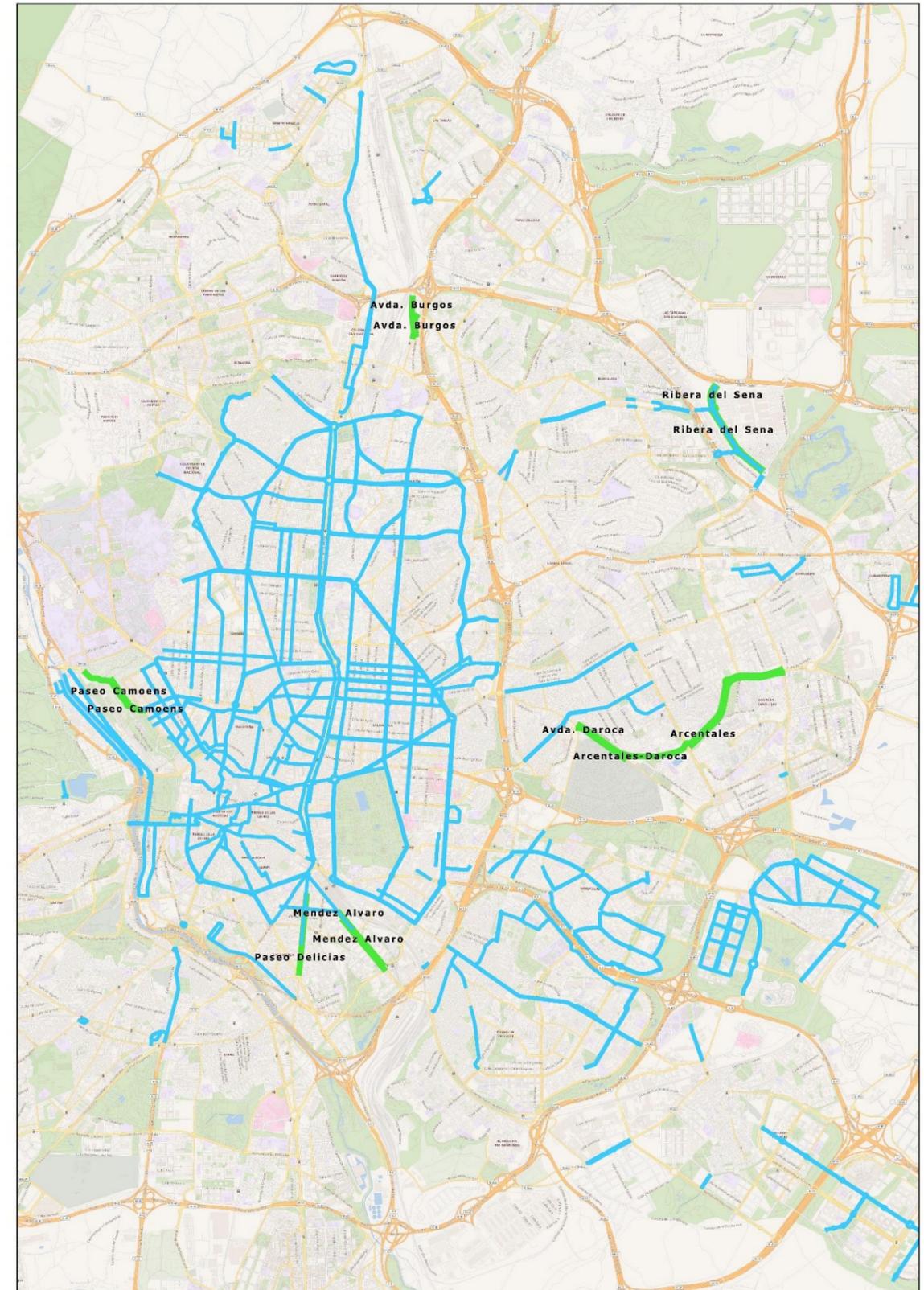


Ilustración 31: Red Ciclocarriles 2020

5.1.2. Avanza- bici

Con el fin de garantizar una mayor visibilidad del ciclista por parte del resto de vehículos se han implantado “avanza – bici” en algunas de las principales vías de la ciudad. Esto permite a los ciclistas colocarse en un punto avanzado en los semáforos. Durante el año 2020 no se han implantado nuevos puntos avanzados para las bicicletas por lo que se mantienen el mismo número del año 2018 y 2019, lo que supone disponer de un total de 83 “avanza - bicis” repartidos de la siguiente forma:

Calle	Avanza-Bici
Avenida Gran Vía de San Francisco	6
Calle Alberto Aguilera	9
Calle Bailén	8
Calle de Carranza	2
Calle de Fernando el Santo	2
Calle de Ferraz	7
Calle de Génova	6
Calle de Sagasta	4
Calle Marques de Urquijo	5
Paseo de la Castellana	1
Paseo de Recoletos	8
Paseo del Pintor Rosales	2
Paseo del Prado	9
Plaza del Emperador Carlos V	2
Ronda de Atocha	1
Ronda de Toledo	7
Ronda de Valencia	4
Total	83

Ilustración 32: Número de avanza – bici en la ciudad de Madrid (2020)

5.1.3. Aparcamientos para bicicletas

En el año 2020 continúa la incorporación de nuevos puntos de aparca-bicis en todo el municipio. Se ha producido un aumento del 8,6% pasando de las 1.138 ubicaciones en el año 2019 a 1.236 puntos de aparca-bicis en el año 2020.

La capacidad de cada punto de aparca-bicis oscila entre 5 y 7 horquillas, por lo que se calcula una capacidad media de aproximadamente 10 bicicletas por instalación, por lo que la oferta actual de plazas de aparcamiento para bicicletas en Madrid es de 12.360 plazas.

Año	Nuevos aparcabicis situados	Total	Incremento
Hasta 2018 incl.	-	1067	
2019	71	1138	6.7%
2020	98	1236	8.6%

Ilustración 33: Evolución del número de aparca-bicis (2018 – 2020)



Imagen de Aparca-bicis instalado en la Avda. Doctor García Tapia.

Los aparca-bicis se instalan preferentemente en calzada por lo que su colocación afecta a las plazas de estacionamiento del entorno. Durante el año 2020 también se han colocado en instalaciones deportivas a través de la SG para el Desarrollo de Equipamientos, Sostenibilidad y Nuevas Tecnologías.

La oferta de Bicipark en aparcamientos municipales gestionados por EMT sigue manteniéndose igual que en el año 2019 con un total de 86 plazas repartidas en 7 aparcamientos: Almagro, Marqués de Salamanca, Montalbán, Recuerdo, Orense, Recoletos y Villa de París que ofrecen plazas mediante la modalidad de abonos trimestrales.

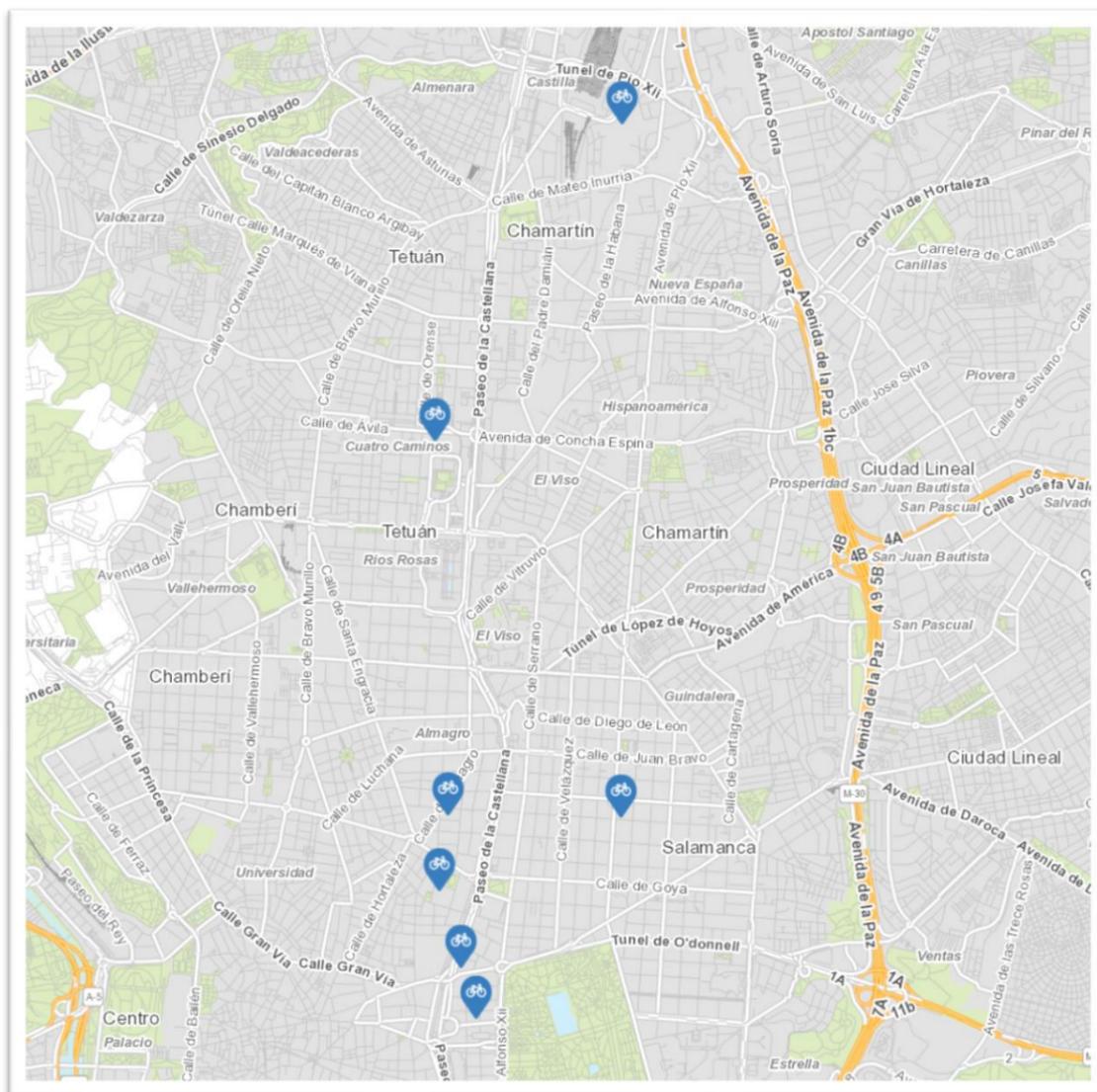


Ilustración 34: Localización puntos Bicipark en 2020

Año	Nuevas estaciones instaladas	Total Estaciones	Incremento
2019	41	213	23.9%
2020	51	264	

Ilustración 35: Número de estaciones instaladas en 2019 y en 2020

Esta ampliación buscó por una parte aumentar la oferta en los distritos exteriores a la M30, instalando más estaciones en aquellos donde ya estaba presente e introducirlo también en Usera, Latina, Carabanchel y Moratalaz, y por otra intensificar su presencia en zonas de una alta demanda como es Ciudad Universitaria con 6 nuevas estaciones.

Se densificó la red en distritos ya consolidados como Tetuán, Salamanca, Chamartín, Chamberí y Arganzuela.

La ampliación además de situar nuevas estaciones conllevó la incorporación de 1.697 bicicletas nuevas en la flota, al tiempo que se transforman 893 y se dan de baja 805, lo que concluye el año con un total de 3.362 bicicletas en total.

Además de lo anterior en el año 2020 se lanzó un nuevo servicio sin base fija BiciMAD Go, el cual se inauguró en el mes de septiembre con un total de 484 bicicletas eléctricas. Todas están dotadas de candado que bloquea la rueda trasera impidiendo su uso sin previo desbloqueo mediante alta en el servicio. Este nuevo servicio se implementa para ser utilizado en cualquier punto del municipio ya que no está sujeto a puntos fijos de inicio ni fin de viaje.

ESTADO DEL SISTEMA			
BiciMAD			BiciMAD Go
Estaciones	Anclajes	Bicicletas	Bicicletas
264	6 318	3 362	484

Ilustración 36: Estado del Sistema de BiciMAD a fin de 2020

5.1.4. BiciMAD

A lo largo del año 2020 se llevó a cabo la mayor ampliación del servicio de BiciMAD desde su despliegue, instalándose un total de 51 nuevas estaciones, esto supuso un 23,9% más respecto al 2019.

A lo largo de los años la gestión de BiciMAD ha dado de baja del servicio o agrupado algunas estaciones por lo que varían datos de años anteriores al 2019.

5.2 Demanda ciclista

5.2.1. Demanda estaciones permanentes de aforos de ciclistas

A finales del año 2019 se pusieron en marcha 32 puntos de control en 18 calles que permitieron obtener datos de bicicletas en diferentes puntos de la ciudad.

Si comparamos el periodo comprendido entre septiembre y diciembre en el año 2019 y 2020, la demanda ciclista ha crecido un 20%, pasando de 1.460.782 en el último trimestre del 2019 a los 1.749.060 en el último trimestre del 2020 (14% en días laborables, un 24% los sábados y un 21% en festivo).

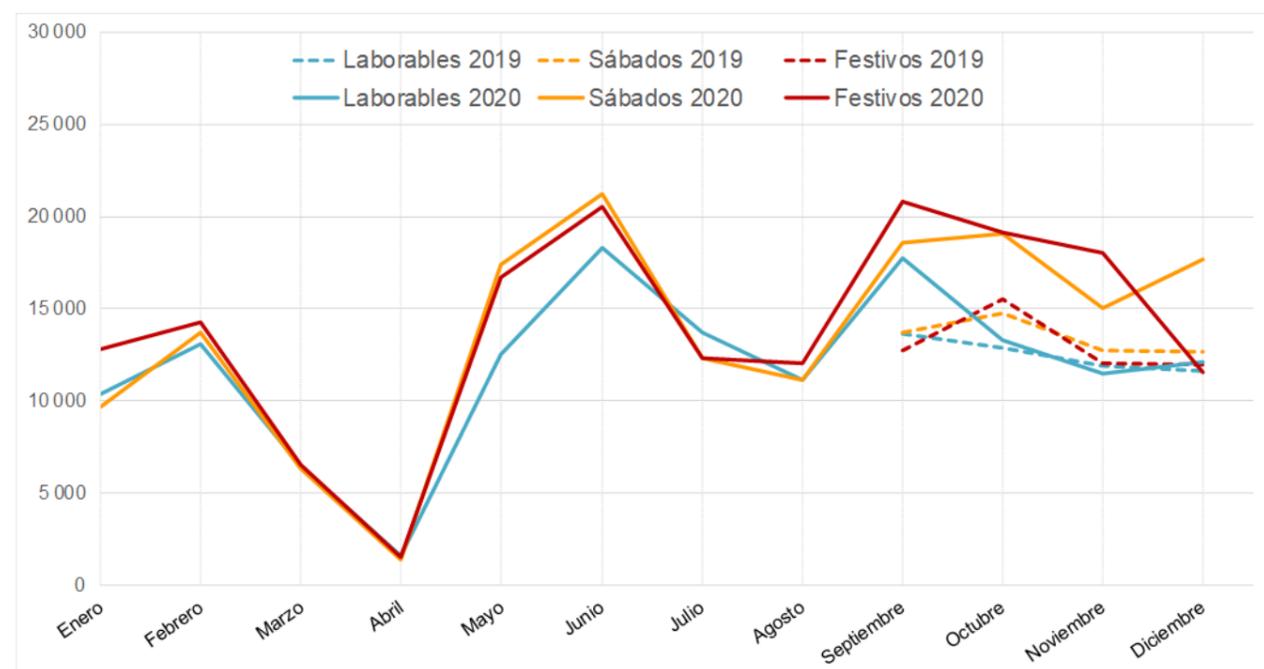


Ilustración 37: Comparación de la media de bicis/día de todas las estaciones permanentes de bicis

Se ha hecho en la tabla siguiente una comparativa de datos del Distrito Centro, tomando como referencia el mes de febrero de 2020. Se trata de es un mes previo a la pandemia y que podemos considerar como de demanda ciclista baja, fundamentalmente por las condiciones climatológicas.

La gráfica donde se compara con el mes de febrero tiene un patrón muy similar a la de los datos anuales por meses, salvo la caída más pronunciada de los meses de octubre a diciembre por las especiales condiciones establecidas por los toques de queda en los meses de nueva normalidad.

No obstante, se observa una demanda especialmente elevada en los meses de junio y septiembre, donde se alcanzó prácticamente un 40% más de ciclistas que los registrados en febrero de este año (antes de la pandemia).

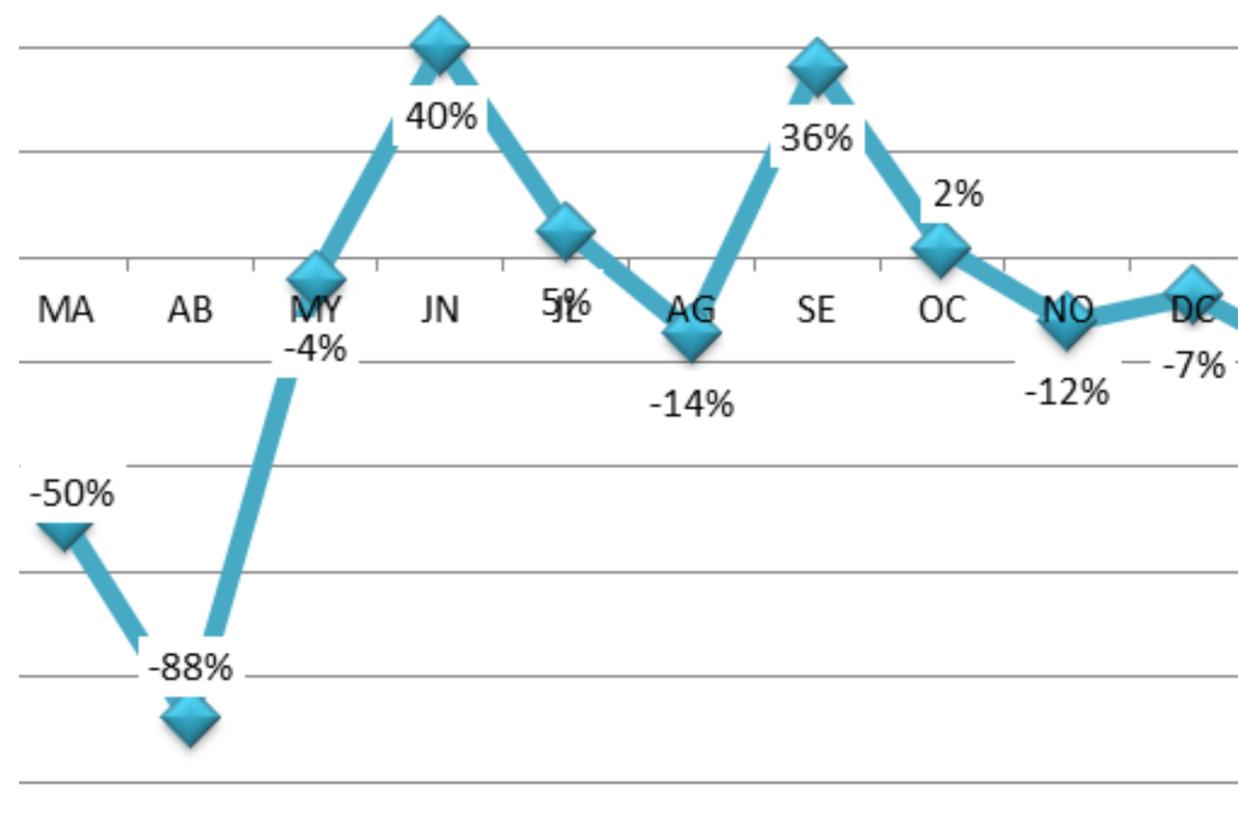


Ilustración 38 Variación en porcentaje de ciclistas respecto al mes de febrero de 2020

Las caídas de los meses entre marzo y mayo son iguales a las del resto de los modos y agosto sufre el efecto vacacional junto con las elevadas temperaturas.

En el siguiente gráfico se observan las demandas en función de los diferentes puntos de medición establecidos.

El punto que mayor demanda ciclista registra, con diferencia respecto al resto, es el de Madrid Río, con más de 3.500 bicicletas diarias. Por lo que se refiere a carriles-bici de carácter urbano los más utilizados son los de Santa Engracia y Sagasta (bulevares).

En estos datos no se contempla el uso de los nuevos carriles bici provisionales instalados durante el año.

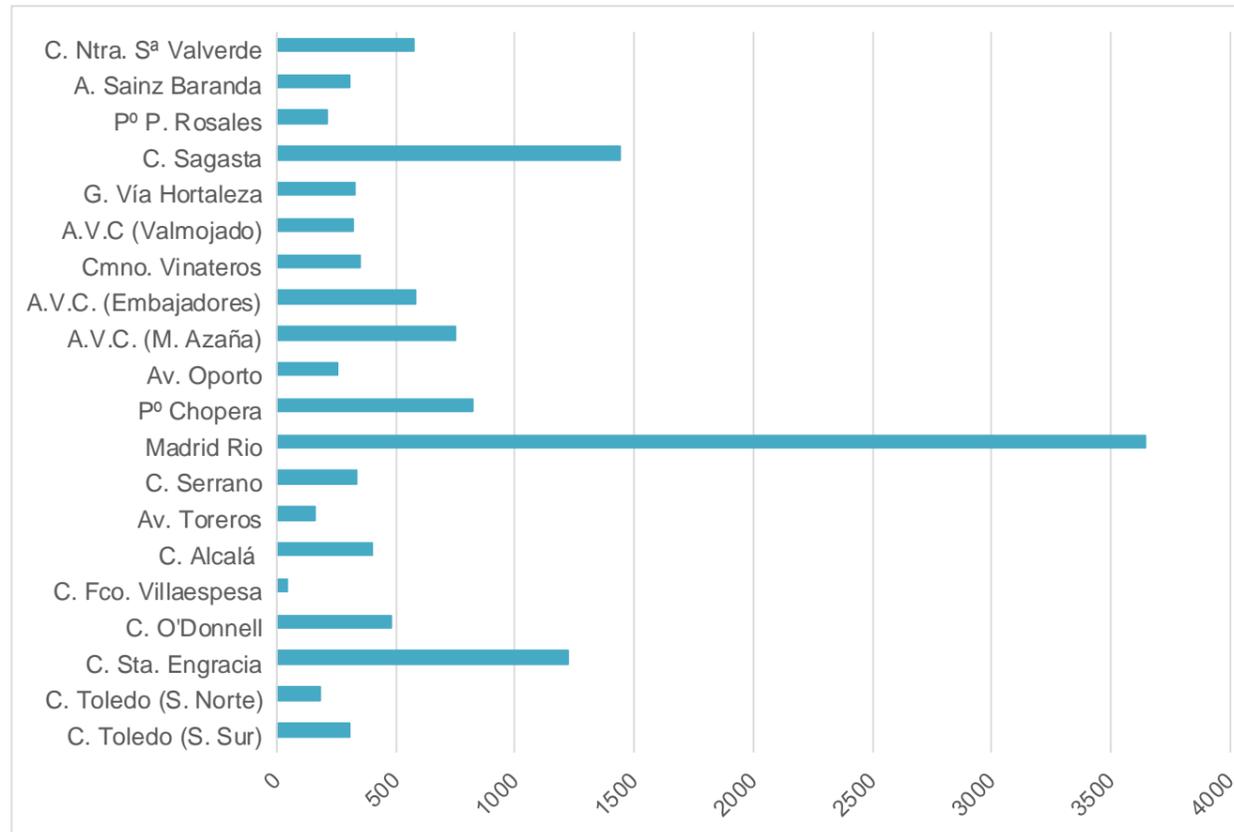
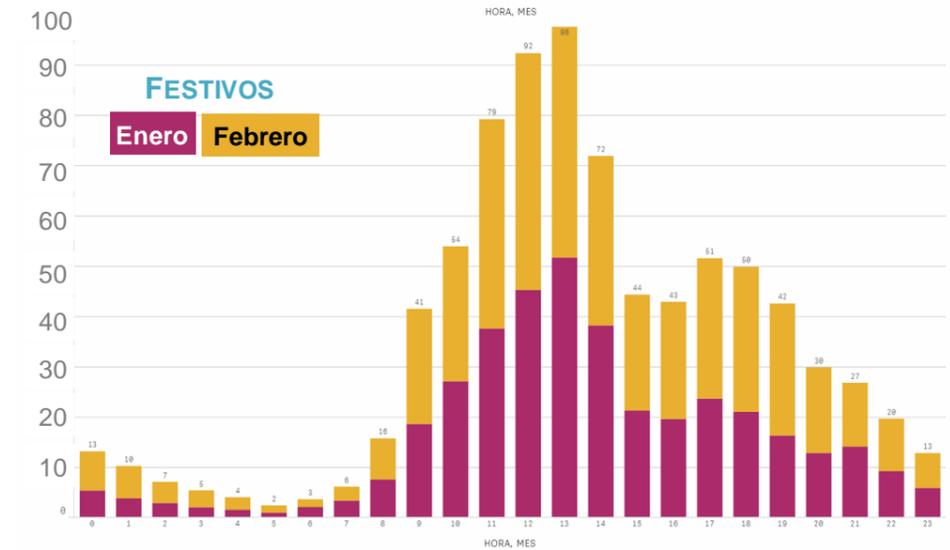
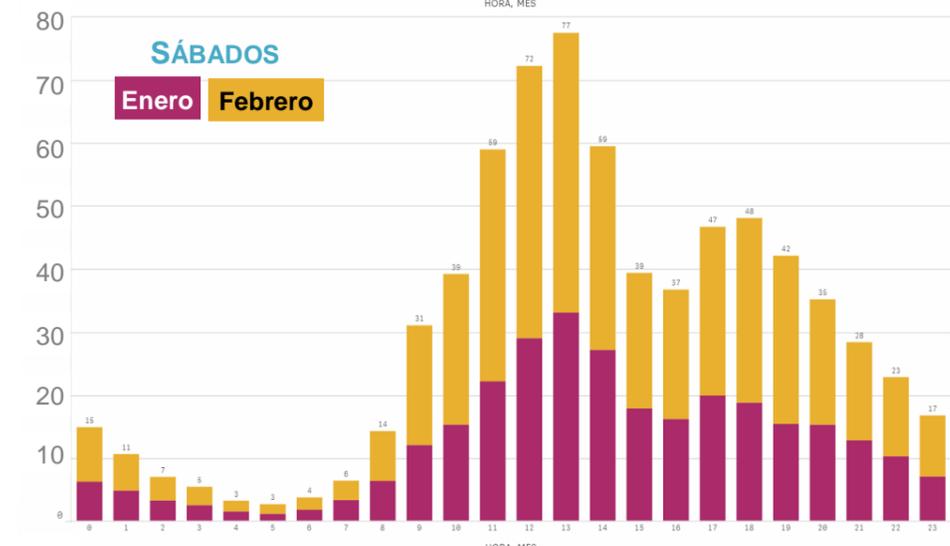
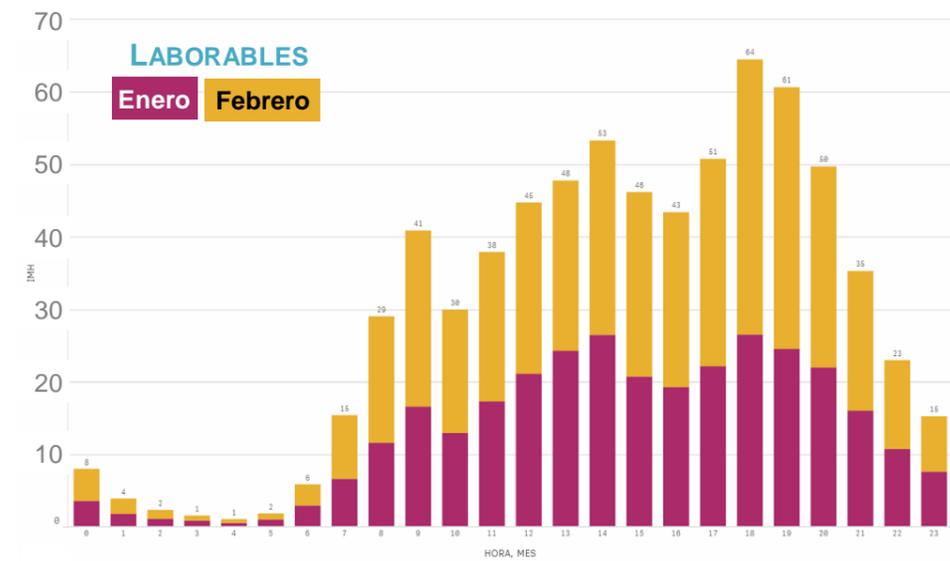
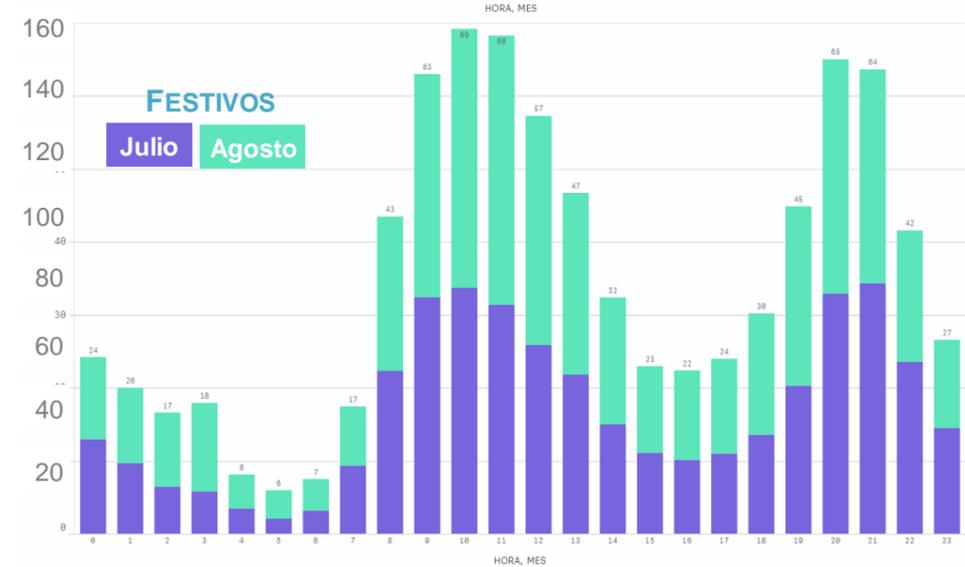
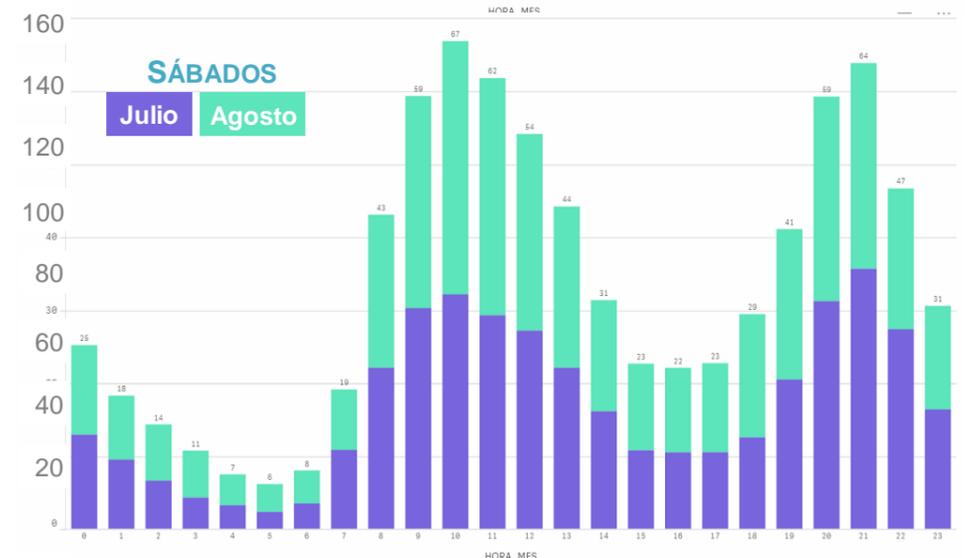
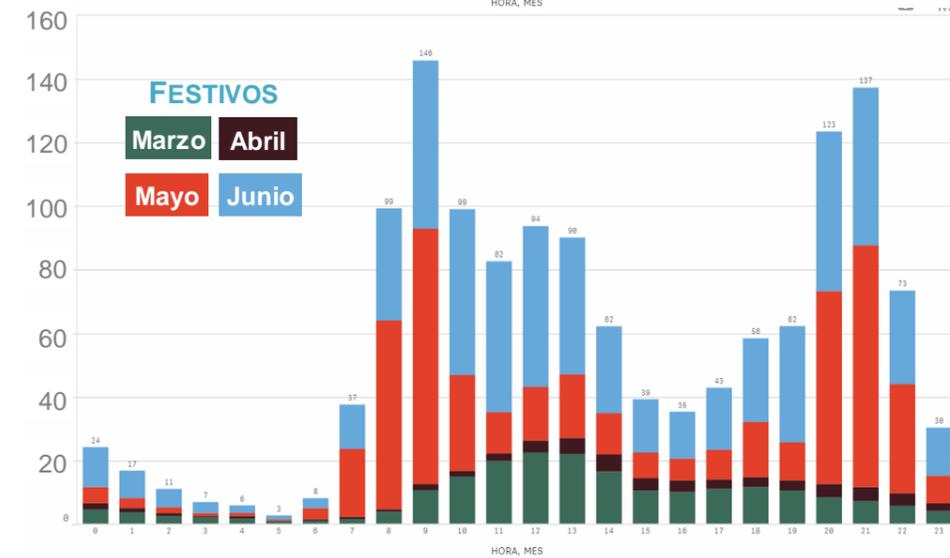
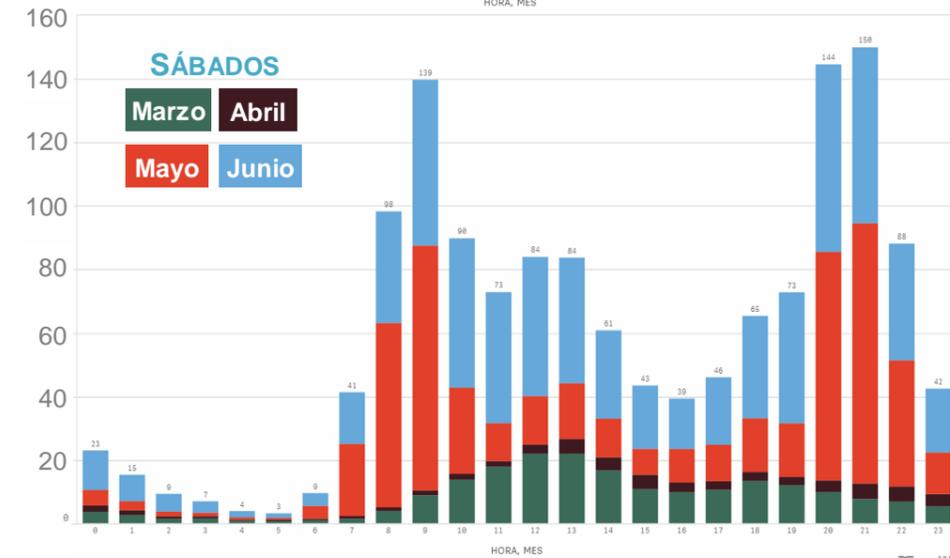
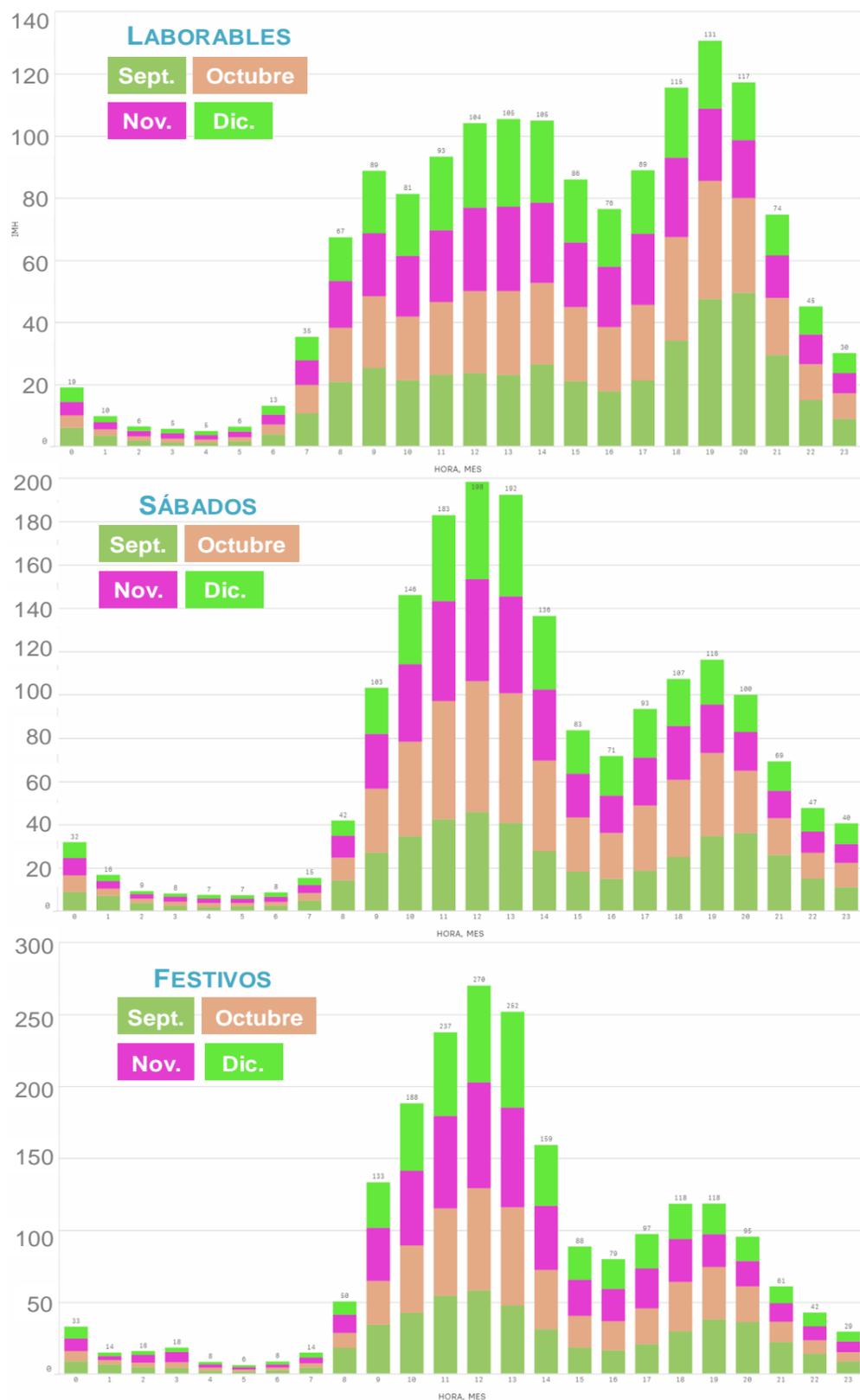


Ilustración 39: Intensidad media diaria de bicicletas de las estaciones permanentes de aforo (2020)







El último periodo del año, nueva normalidad, la distribución horaria vuelve a tener el mismo perfil que tenía previamente a la pandemia.

5.2.2. Demanda de BiciMAD

A pesar de haber estado suspendido el servicio durante parte del estado de alarma (entre el 16 de marzo y el 21 de abril, ambos inclusive), el 2020 no ha sido un mal año para BiciMAD, ya que lo iniciaba con 62.207 usuarios registrados en el sistema y cerró el año con 77.463 usuarios.

Sin embargo, este incremento del 25% de nuevos abonados no se tradujo en un mayor uso del sistema, cerrándose el 2020 con un 10% menos de usos respecto al año anterior, principalmente por el cierre durante un mes del sistema.

Abono Anual y Ocasional	
Año	Usos
2014	727 429
2015	3 087 195
2016	2 813 135
2017	3 350 219
2018	3 573 859
2019	3 895 978
2020	3 492 530

Ilustración 40: Usos de los bonos anuales y ocasionales del BiciMAD (2014 – 2020)

Esa reducción del 10% de usuarios en el 2020 viene motivado en gran medida por el cierre del sistema entre los meses de marzo y abril. En años anteriores en esos dos meses el porcentaje de uso rondaba el 12-16% del total del año, sin embargo, en el 2020 entre ambos meses este porcentaje se situó en el 4,18%.

Mes	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Marzo	0.00%	5.57%	8.02%	6.99%	5.53%	8.59%	3.94%
Abril	0.00%	6.67%	8.68%	6.98%	7.71%	6.93%	0.24%
	0.00%	12.24%	16.70%	13.97%	13.24%	15.52%	4.18%

Ilustración 41: Porcentaje de uso que representaron marzo y abril desde el inicio del sistema en junio del 2014

Durante el mes de mayo se recuperó a niveles del resto de años y junio se situó como el mes con más usos (434.642) desde que entró en funcionamiento el BiciMAD.

Mes	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enero	0.00%	3.98%	7.47%	4.76%	6.65%	6.66%	7.26%
Febrero	0.00%	4.06%	7.50%	5.19%	5.99%	7.31%	9.17%
Marzo	0.00%	5.57%	8.02%	6.99%	5.53%	8.59%	3.94%
Abril	0.00%	6.67%	8.68%	6.98%	7.71%	6.93%	0.24%
Mayo	0.00%	8.88%	10.11%	9.23%	9.28%	9.68%	6.99%
Junio	0.13%	9.76%	12.23%	10.54%	10.03%	9.87%	12.44%
Julio	9.01%	10.43%	11.05%	9.54%	10.03%	9.44%	11.93%
Agosto	13.53%	8.93%	8.67%	7.72%	8.19%	6.96%	8.32%
Septiembre	20.61%	12.09%	9.51%	11.29%	11.64%	10.36%	12.25%
Octubre	24.25%	11.48%	6.42%	11.46%	10.00%	10.74%	11.27%
Noviembre	16.46%	9.70%	4.82%	9.34%	7.83%	7.81%	8.67%
Diciembre	16.01%	8.45%	5.52%	6.95%	7.13%	5.66%	7.52%
Total	100%						

Ilustración 42: Porcentaje de uso mensual respecto al total de año en curso desde el inicio del sistema en junio del 2014

Si representamos la evolución mensual del sistema de manera gráfica se observa lo anómalo del año 2020 respecto al resto de año de servicio.

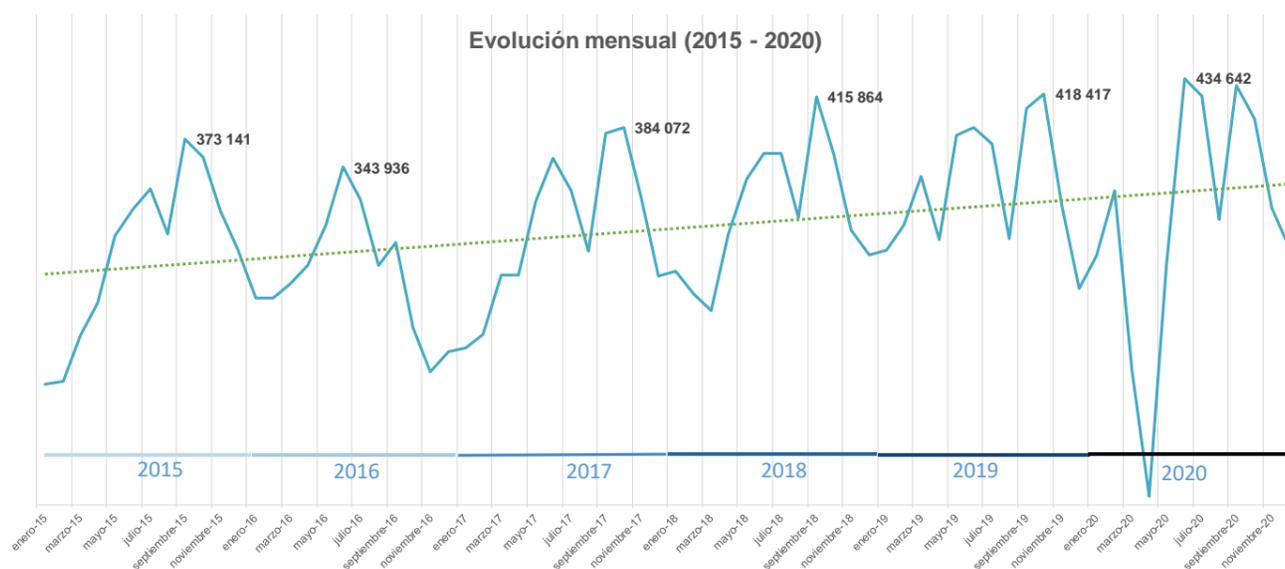


Ilustración 43: Evolución mensual del número de usos del sistema BiciMAD (2014 – 2020)



Ilustración 44: Comparativa mensual del número de usos del sistema BiciMAD. 2019 vs.2020

5.2.3. Campañas de aforos de bicicleta

Desde el año 2008 se realizan campañas de aforos manuales centradas en el uso de la moto y la bici en la ciudad. La serie histórica consistía en 15 puntos de aforo en el mes de mayo, sin embargo, en el año 2019 se inicia un nuevo periodo aumentando los 15 puntos iniciales hasta los 100, en dos campañas mayo y octubre de 50 puntos cada una. Este nuevo formato va a mantenerse en el tiempo, luego en el 2020 ya podemos hacer una comparativa.

Estas nuevas campañas se realizarán mediante medios tecnológicos, que consisten en grabaciones en vídeo, que se procesan posteriormente con un software de analítica de vídeo, el cual clasifica diferentes tipologías de vehículos (bus, coche, moto, etc.) así como bicicletas y peatones, pudiendo también analizar los movimientos que realizan.

Teniendo en cuenta todos los modos analizados, se determina cuál es el peso de la bicicleta sobre el total de vehículos en circulación en los puntos de medida y pueden verse tendencias o evolución en el tiempo.

Con las dos nuevas campañas se cubre, tanto la zona centro como la periferia del municipio. Estas campañas se realizan anualmente en los mismos puntos, entre las 8:30h. y las 9:30h., en días laborables.

Gracias a la incorporación de la tecnología, de una campaña más al año y de más puntos de aforo, la muestra de datos es mucho más completa dando una mayor información sobre el uso de la bicicleta en la ciudad.

		Bicis	Resto	%Bicis
2019	May-Jun	1 554	115 944	1.34%
	Oct-Nov	299	54 715	0.55%
	Total	1 853	170 659	1.09%
2020	May-Jun	2 861	42 052	6.80%
	Oct-Nov	302	43 250	0.70%
	Total	3 163	85 302	3.71%

Ilustración 45: Comparativa resultados campañas. Porcentaje de bicis

En 2020 en los 50 puntos de aforo de la campaña de mayo-junio se contabilizaron un total de 2.861 bicicletas y 42.052 del resto de vehículos (incluidas las motos). Esto significa que la bicicleta representó el 6.8% en el tráfico del periodo. Hay que destacar que en esta campaña los puntos de medida son bastante céntricos, por lo que la punta de la movilidad ciclista que hemos visto en gráficas anteriores del mes de junio se ve claramente reflejada, al igual que un reducido número de resto de vehículos porque la ciudad estaba en plena desescalada tras el confinamiento domiciliario.

En la campaña de octubre-noviembre se contabilizaron un total de 302 bicicletas y 43.250 del resto de vehículos, y el peso de la bici bajó hasta el 0.7%. Los puntos correspondientes a esta campaña se encuentran en periferia como puede verse en el siguiente gráfico, así como el número de bicicletas contabilizadas en cada punto.

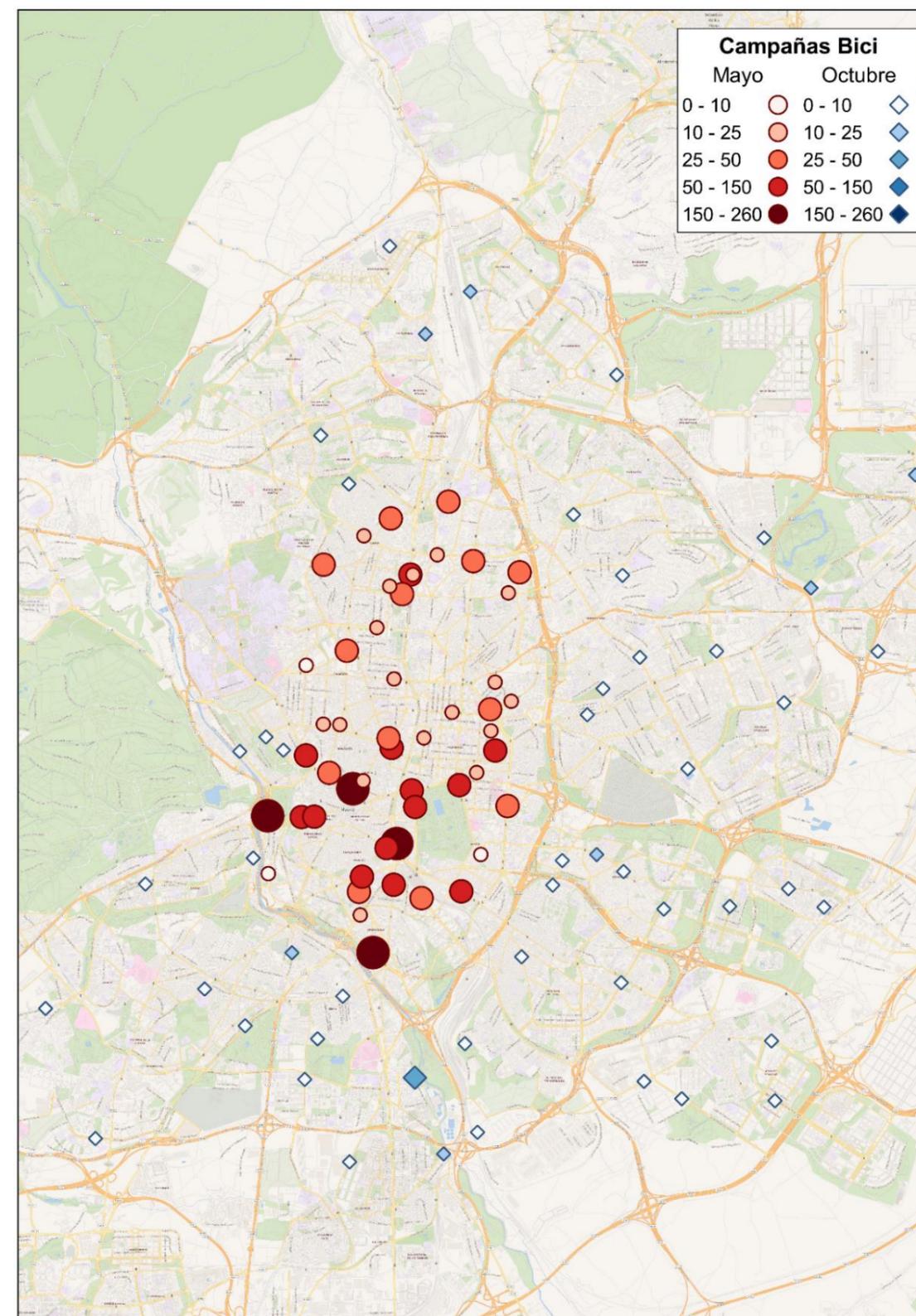


Ilustración 46: Puntos de aforo de ambas campañas de bicicletas (Nº de bicicletas)

En junio, el aumento del número de bicicletas fue del 82% mientras en octubre y noviembre el incremento ha sido muy marginal, del 1%. Se ven en los datos globales que con el mal tiempo y los toques de queda la tendencia al alza de este modo había desaparecido.

De este modo los resultados de los puntos de medida permanentes y las campañas están en consonancia.

En el cómputo global de ambas campañas del año 2020 el peso de la bici con respecto a los 100 puntos de medida realizados fue del 3,7% del tráfico, lo que triplicaba el porcentaje alcanzado en 2019.

En la comparativa de los dos años 2019-2020 los valores del uso de la bici son mejores en ambas campañas en el año 2020. Por lo que, a la vista de los datos obtenidos se puede decir que, en especial durante el periodo tras el confinamiento, coincidente además con la llegada de temperaturas más templadas, la bicicleta experimentó un repunte notable.

Con referencia al resto de vehículos que se han detectado en los contajes puede apreciarse una reducción cercana al 50%, lo que también concuerda con los datos que veremos más adelante y esa contracción de la movilidad durante todo el año.

5.2.4. Evaluación de los carriles-bici provisionales

Demanda ciclista de los carriles-bici provisionales

De los 7 carriles-bici provisionales que se implantaron a lo largo del año y que se han relacionado en el apartado dedicado a la oferta ciclista, es el de C/Delicias el que mejor acogida ha tenido, superando los 800 ciclistas y VMP y que lo sitúan al mismo nivel que el de la C/Santa Engracia, que es el segundo más utilizado en el ámbito urbano tras Bulevares, como se mostraba en la gráfica de estaciones de aforo.

Aunque a gran distancia, también parece importante significar la demanda detectada en Méndez Álvaro y Av. Daroca con cerca de 200 ciclistas/VMP contabilizados.

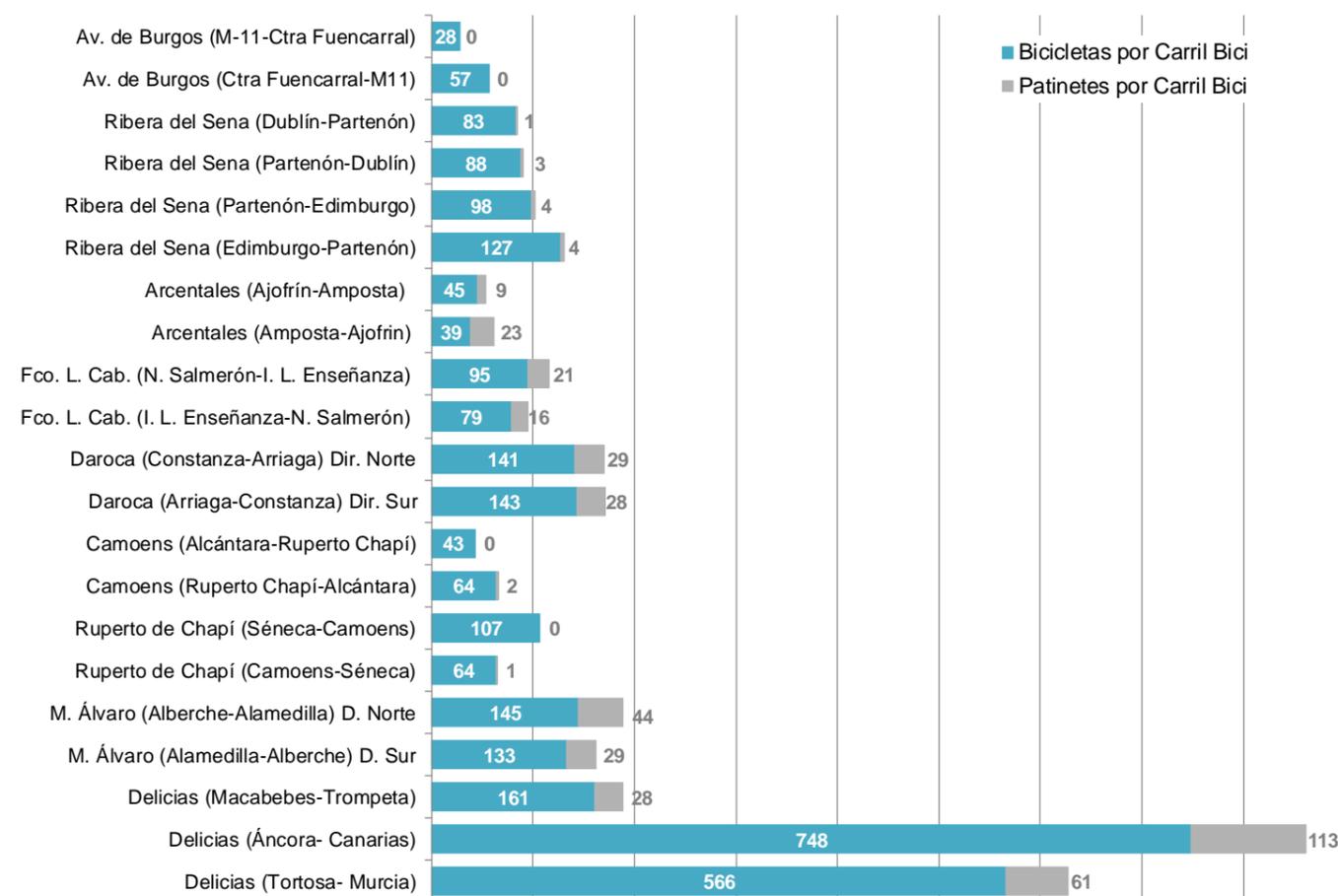


Ilustración 47: Demanda ciclista de los carriles-bici provisionales (de 7h a 22 h). Septiembre 2020

La medición recogida en este gráfico solo corresponde a un día de medición y se realiza únicamente tres meses después de su señalización. Este tipo de infraestructuras deben valorarse transcurrido más tiempo desde su instalación para observar realmente un uso ya consolidado.

Actualmente se está valorando si estos carriles bici provisionales pasarán a convertirse en definitivos como ha pasado con los carriles bus ejecutados en el mismo periodo.

Dentro de los aspectos a valorar en la demanda hay que apuntar un espectacular crecimiento en las ventas de bicicleta, así como la proliferación de patinetes eléctricos.



MOVILIDAD CICLISTA

Es el único modo que pese a la pandemia y a las restricciones de movilidad ve incrementado su uso durante distintos periodos del año 2020 frente a años anteriores.

Al igual que lo indicado con el teletrabajo hay que intentar que esta circunstancia coyuntural motivada por la pandemia, suponga un despegue definitivo para este modo de movilidad y consolidar la tendencia. Por este motivo se ha apostado por generar nuevas infraestructuras que animen a la utilización de este modo de transporte a segmentos de población menos proclives a su uso, tal y como ya se realizó con los carriles-bici provisionales.

6. LA MOVILIDAD EN TRANSPORTE PÚBLICO

6.1 Oferta de transporte público

Durante 2020 pese al significativo descenso de la demanda del transporte público por las restricciones de movilidad, confinamientos y aumento de teletrabajo, las administraciones públicas optaron por, en términos generales, mantener la oferta para asegurar la distancia social. Así, se observa sólo una ligera reducción de la oferta de transporte público en la Comunidad de Madrid (3,4%).

Los descensos de oferta salvo en los autobuses no están relacionados con la disminución del número de viajeros.

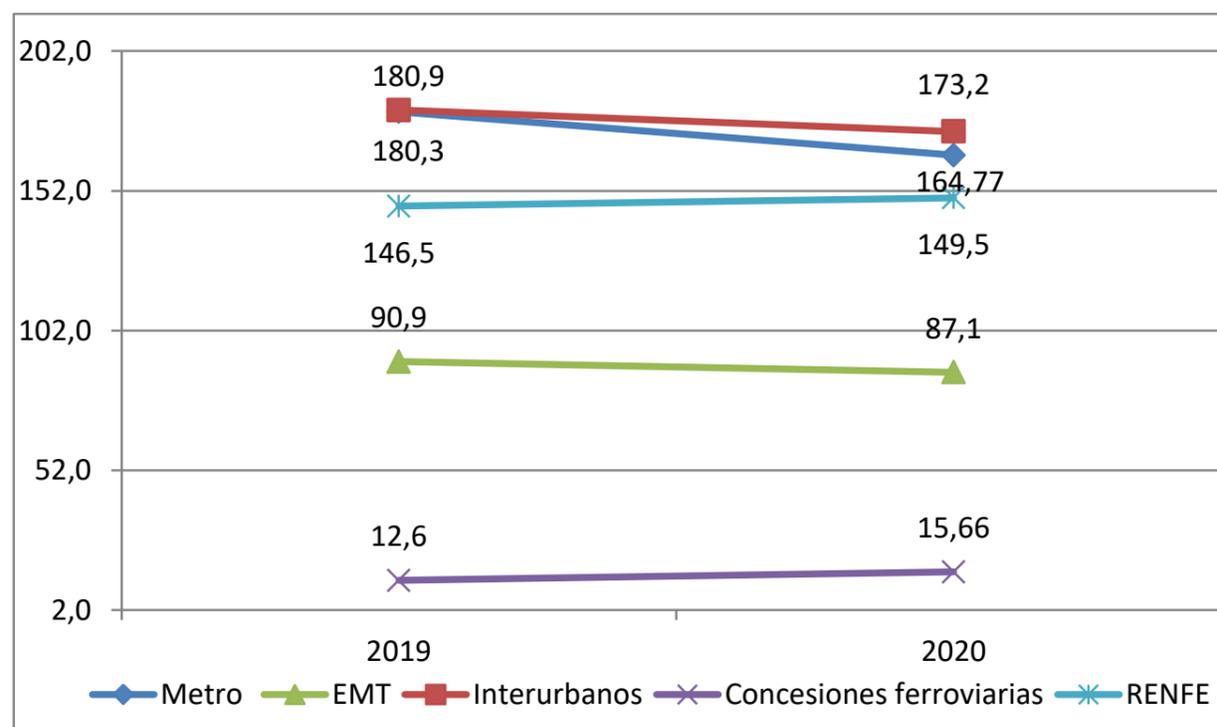


Ilustración 48: Evolución anual coches-km (millones) por modo de transporte (2019 – 2020). Fuente Consorcio Regional de Transportes

Nota: Los datos correspondientes a EMT: Los kilómetros que se reflejan corresponden con los kilómetros facturados a CRTM y no con la totalidad de kilómetros en línea; estos serían 93,02 en 2019 y 87,7 en 2020.

- Metro: Sufre la mayor disminución con un -8,8% como consecuencia del cierre por obras de mejora de la línea 4.
- RENFE: Incrementa su oferta en un 2%.

- Autobuses: Tanto urbano como interurbano, sufrió un descenso de oferta similar de un -4%.

6.1.1. Carriles-bus

Al igual que en la oferta de carriles bici, con el fin de hacer una apuesta decidida por el transporte público, se consideró adecuado incrementar sustancialmente los km de carril bus con un aumento de la red de un 30%.

Inicialmente se señalizaron carriles bus con carácter provisional, pero una parte significativa han pasado a formar parte de la red de forma definitiva en los meses de la nueva normalidad, de acuerdo con los resultados de su puesta en servicio pasando a señalizarse con pintura blanca.



Vista carril bus provisional en Vía Lusitana

El resumen de la nueva puesta en servicio de carriles bus durante el 2020 es de 45,321 km nuevos que se distribuyen de la siguiente forma:

- Carriles bus interiores a M30: 8,577 km.
- Exteriores a M30 (sin PAU's): 17,798 km.
- En los nuevos desarrollos urbanos (PAU's): 18.946 km.

El incremento de 48,4 km durante el año 2020 ha supuesto un 33,4% más respecto al año anterior, lo que supone una oferta total de 193,3 km. de carriles bus. Tomando como base el año 2016, el aumento en los cuatro últimos años ha sido del 89,0%.

Carriles bus	2017	2018	2019	2020
Incremento km	5.2	23.5	13.9	48.4
Incremento acumulado km	5.2	28.7	42.6	91.0
Incremento anual %	5.1%	21.9%	10.6%	33.4%
Incremento acumulado %	5.1%	28.1%	41.6%	89.0%
Total red km	107.5	131.0	144.9	193.3

Ilustración 49: Oferta de carriles-bus

Los nuevos carriles-bus implantados y consolidados en el 2020 fueron:

- Ana de Austria
- Áncora
- Aquitania
- Av. Camino de Santiago
- Av. Concha Espina
- Av. de Entrevías
- Av. de Guadalajara
- Av. de la Peseta
- Av. de las Suertes
- Av. de Manoteras
- Av. de Oporto
- Av. Francisco Pi y Maragall
- Av. Ingeniero Emilio Herrera
- Av. Institución Libre de Enseñanza
- Av. Monasterio de El Escorial
- Av. Monasterio de Silos
- Av. Niceto Alcalá Zamora
- Av. Santuario de Valverde
- Bravo Murillo
- Calderilla
- Camino de los Vinateros
- Emigrantes
- Estrella Polar
- Félix Candela

- Hacienda de Pavones
- Jaime El Conquistador
- José Gutiérrez Maroto
- López de Hoyos
- Manuel Gutiérrez Mellado
- Marcelo Usera
- Monasterio de las Huelgas
- Pº Reina Cristina
- Real
- Ronda de Segovia
- Suecia
- Thaler
- Toledo
- Vía Lusitana

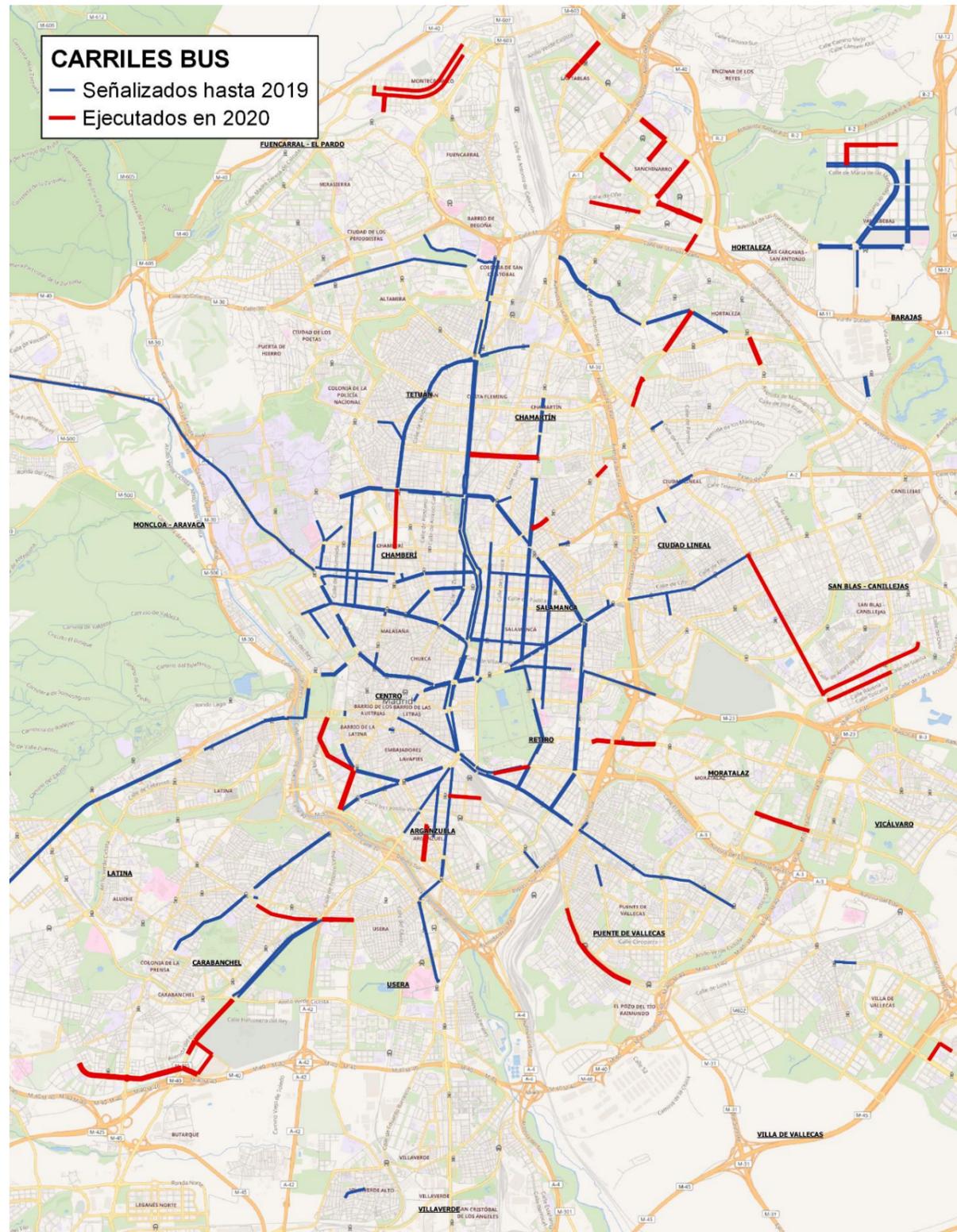


Ilustración 50: Carriles-bus ejecutados en 2020

6.1.2. Velocidad EMT

La velocidad en línea de los autobuses es la que se produce durante el trayecto de servicio al viajero. A través del siguiente gráfico se observa como ésta se ha ido reduciendo anualmente llegando en 2019 a estar por debajo de los 13 km/h.

En 2020 la velocidad comercial de la EMT se ha estabilizado debido a la disminución de tráfico que ha traído como consecuencia un aumento general de la velocidad de la vía.

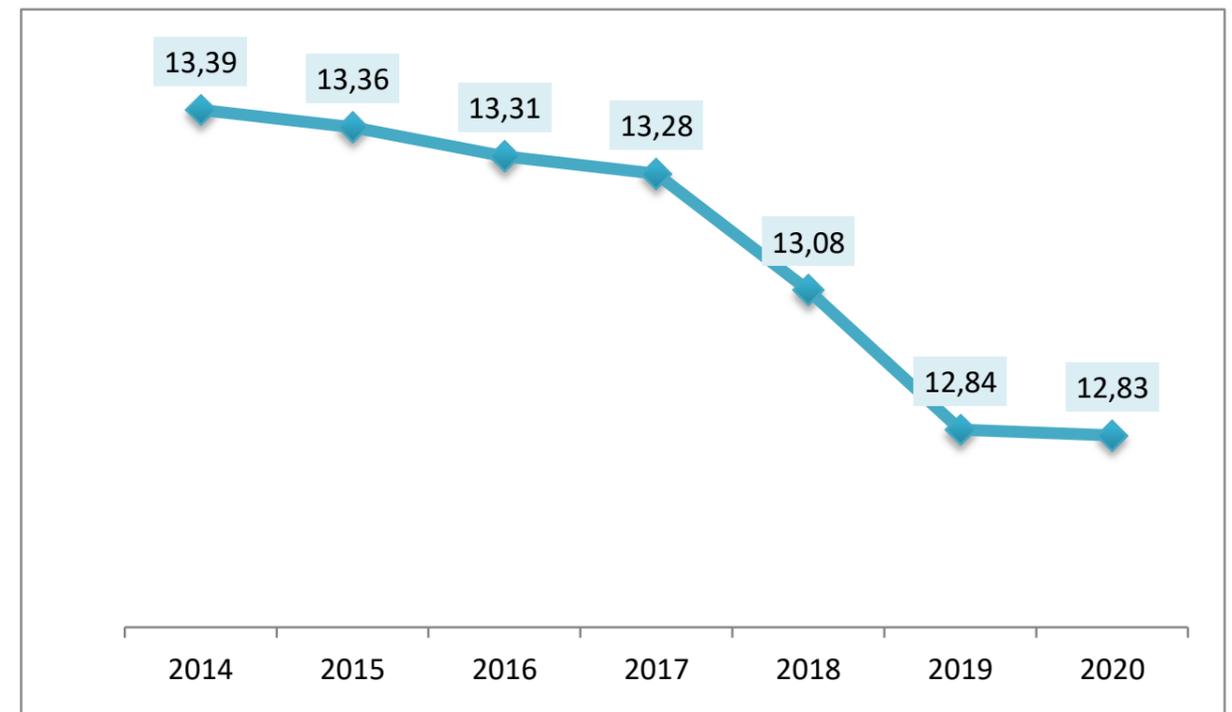


Ilustración 51: Evolución de la velocidad en línea (km/hora)

Esto puede verse claramente en la evolución mensual. Así, los tres primeros meses del año la velocidad se situaba por debajo de la del año anterior, mientras a partir de abril bien es superior bien es prácticamente la misma.

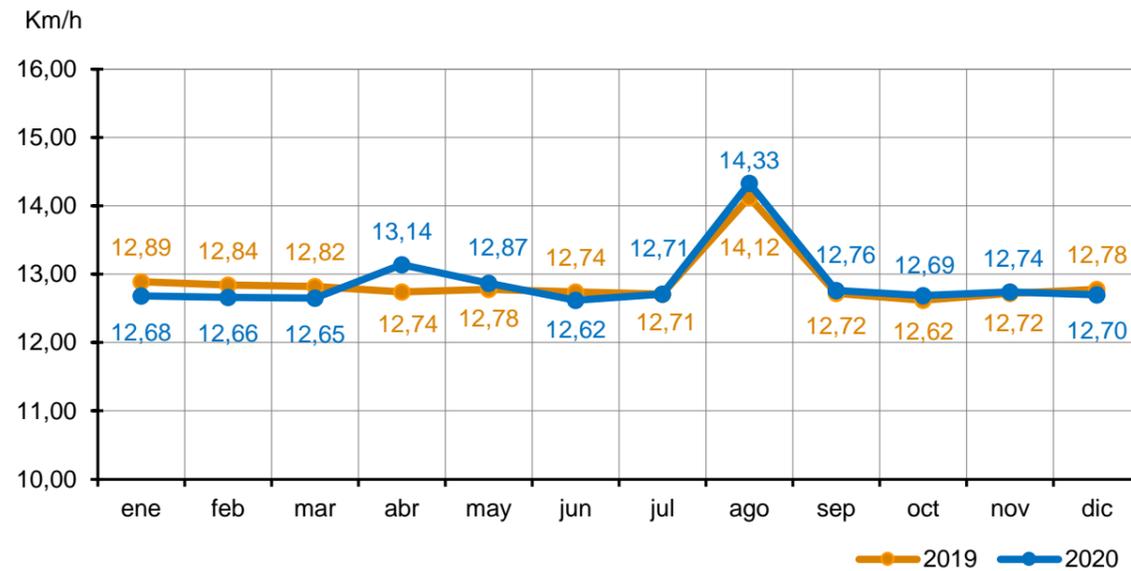


Ilustración 52: Evolución mensual de las velocidades en los años 2019-2020

6.1.3. Regularidad y tiempos de espera en parada

En los gráficos siguientes se presenta la evolución de los tiempos de espera en parada y regularidad media, en día laborable.

En cuanto a los tiempos de espera, las cifras se mantienen estables a lo largo de los últimos seis años. En 2020 se ha producido un ligero incremento que no llega a los 12 segundos.



Ilustración 53: Evolución anual de los tiempos de espera (minutos) en días laborables²

² Se entiende por tiempo de espera en parada la frecuencia media de paso de todos los autobuses en servicio

La regularidad es una variable que se demuestra muy influida por la creación de carriles bus y por la disminución de tráfico, aumentando de forma sensible. Así, en el año 2020, se ha superado el 90% de expediciones que cumplen con los horarios establecidos.



Ilustración 54: Evolución anual de la regularidad en días laborables³

6.1.4. Actuaciones en paradas

Durante el año 2020 la EMT ha actuado en 57 paradas, agrupadas por distritos tenemos:

- Arganzuela 1
- Barajas 2
- Centro 14
- Chamberí 1
- Ciudad Lineal 2
- Fuencarral-El Pardo 9
- Hortaleza 1
- Latina 4
- Moncloa-Aravaca 9
- Moratalaz 1
- Puente de Vallecas 1
- Retiro 1
- San Blas 7

³ Se entiende como regularidad media el porcentaje de viajes cuyos tiempos de espera han tenido desviaciones inferiores al 20% sobre los tiempos programados

- Tetuán 1
- Usera 1
- Vicálvaro 1
- Villaverde 1

Dentro de estas actuaciones se encuentra la creación de 20 nuevas paradas, de las cuales 13 son con marquesinas, destacando 6 en el Distrito de Fuencarral- El Pardo y 4 en San Blas y 7 son con poste.

También de cara a la mejora de la calidad del servicio se han sustituido 8 paradas que existían con poste por la instalación de marquesina, con la consiguiente ampliación de acera y mejora de la pavimentación, contemplando la normativa de accesibilidad.

6.1.5. Mejora en la oferta de líneas

Durante el 2020 se pusieron en marcha diferentes líneas de 0 emisiones que cubrieron distintas zonas del Distrito Centro.

Los Servicios Especiales 710 y 711 fueron SE temporales durante la pandemia en 2020 y fueron acompañados por otros SE gratuitos a determinados centros hospitalarios, que se prestaban con un número de circulaciones limitadas desde diferentes hoteles para dar cobertura a personal sanitario.

En cuanto a las modificaciones de recorrido, tal y como se ha indicado, las líneas 3, 5, 15, 20, 51, 53 150, N16, N25 y N26 modificaron recorrido a partir del 20/08/2020 por la peatonalización de Sol.

LÍNEA	FECHA	DENOMINACIÓN
745	13/01	SE línea 4 de Metro, "AVENIDA DE AMÉRICA - PINAR CHAMARTÍN"
361	18/02	Línea nueva creación "ATOCHA RENFE- MONCLOA"
362	03/03	Línea nueva creación "PUERTA DE TOLEDO - ARGÜELLES"
710	23/03	SE "ESTACIÓN DE ATOCHA - HOSPITAL IFEMA"
710	05/05	SE "ESTACIÓN DE ATOCHA - HOSPITAL RAMÓN Y CAJAL"
711	09/07	Línea Especial a Demanda "HOSPITAL 12 DE OCTUBRE - HOSPITAL INFANTA LEONOR"
712	07/10	SE "PUERTA DEL SOL-SEVILLA - PUERTA DE TOLEDO"
709	02/12	SE "FERIA DE MADRID - HOSPITAL ISABEL ZENDAL"

Ilustración 55 Nuevas líneas puestas en servicio. En verde aquellas cubiertas con vehículos eléctricos

6.2 Demanda de transporte público

Tal y como se ha indicado, en 2020, con motivo de la pandemia se registró un decremento 46% del número de viajeros.

La disminución ha sido muy similar en todos los modos de transporte, algo más acusada en metro -49%, quizás influido por la disminución de oferta comentada con anterioridad y las obras de una línea con mucho uso como es la línea 4, mientras que RENFE se encuentra en valores inferiores a la media con un descenso del -43%.

Así, a pesar de los datos de demanda que disminuyó prácticamente a la mitad, las administraciones públicas optaron por mantener prácticamente la misma capacidad del sistema, con objeto de garantizar la distancia social y de esta forma minimizar el miedo al contagio entre la población que usaba habitualmente el transporte público.

En la siguiente gráfica vemos la evolución de la demanda por modo de transporte. La primera conclusión de esta gráfica es que los transportes interurbanos, que a priori conectan áreas de la ciudad más afectadas por las limitaciones de movilidad, ya que son desplazamientos de mayor longitud, tienen una caída mucho menos acusada en cuanto a demanda de viajeros que el resto de modos públicos. Los autobuses interurbanos y Renfe tienen una pendiente prácticamente paralela en la gráfica.

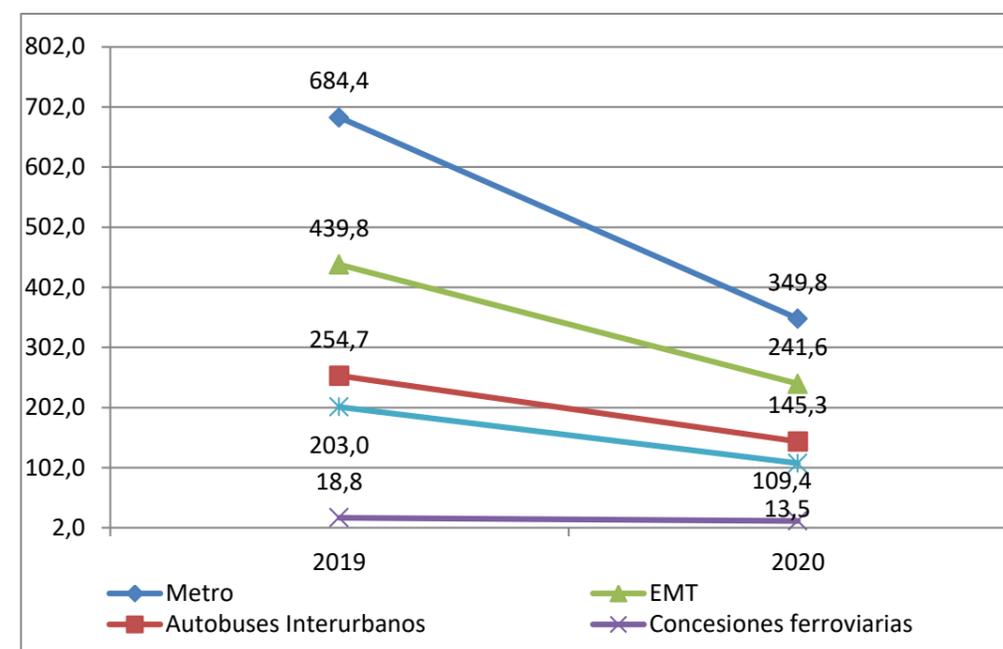


Ilustración 56: Evolución anual número de viajeros (millones) por modo de transporte (2019 – 2020)

Si vemos la demanda en porcentaje podemos decir que estamos en esa media del 46% que dijimos al principio, con un porcentaje menor en las concesiones ferroviarias que tienen un peso mucho más pequeño en el reparto de viajeros del transporte público.

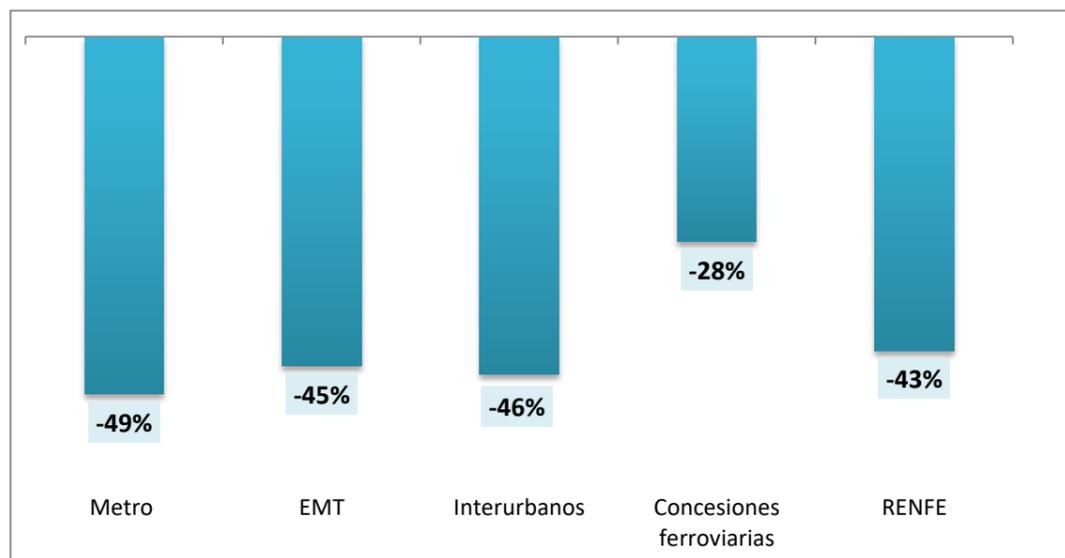


Ilustración 57: Variación del número de viajeros por modo de transporte (2019 - 2020)

Antes de iniciarse la pandemia el año comenzó con datos muy similares de demanda que el 2019.

Haciendo un ejercicio de detalle en la evolución mensual de la demanda de viajeros de la EMT, se observa que los datos de los meses de enero y febrero del 2020 son prácticamente idénticos a los del 2019, pero ya en marzo con la pandemia hubo una caída drástica.

En el mes de abril, coincidiendo con el confinamiento prácticamente total de la población, la demanda se redujo en un 86%, dato que ya hemos observado se repite en todos los modos. Así, se observa una demanda resiliente que no desaparece, que se puede considerar movilidad esencial.

En la gráfica que compara las demandas entre 2019 y 2020 puede verse que tradicionalmente se producía una reducción de la demanda drástica en los meses de verano, para volver a los picos máximos entre septiembre y octubre.

La diferencia de comportamientos como consecuencia de la pandemia ha llevado a una recuperación de la demanda mucho más paulatina, con una línea ascendente mucho menos inclinada, que responde a la aplicación de las diferentes fases de la desescalada. En los meses de julio y agosto vuelve a apreciarse una caída de los meses de vacaciones, pero mucho más atenuada,

ya sin estado de alerta, y con unos niveles de contagio mínimo, la reducción del número de viajeros fue menor (un 40%).

Con las siguientes olas y las nuevas restricciones se ha lastrado la recuperación de los niveles de movilidad, por lo que en otoño se alcanzaron unos valores que se han mantenido hasta final de año. La demanda se estancó aproximadamente en unos 22,5 millones de viajeros mensuales.

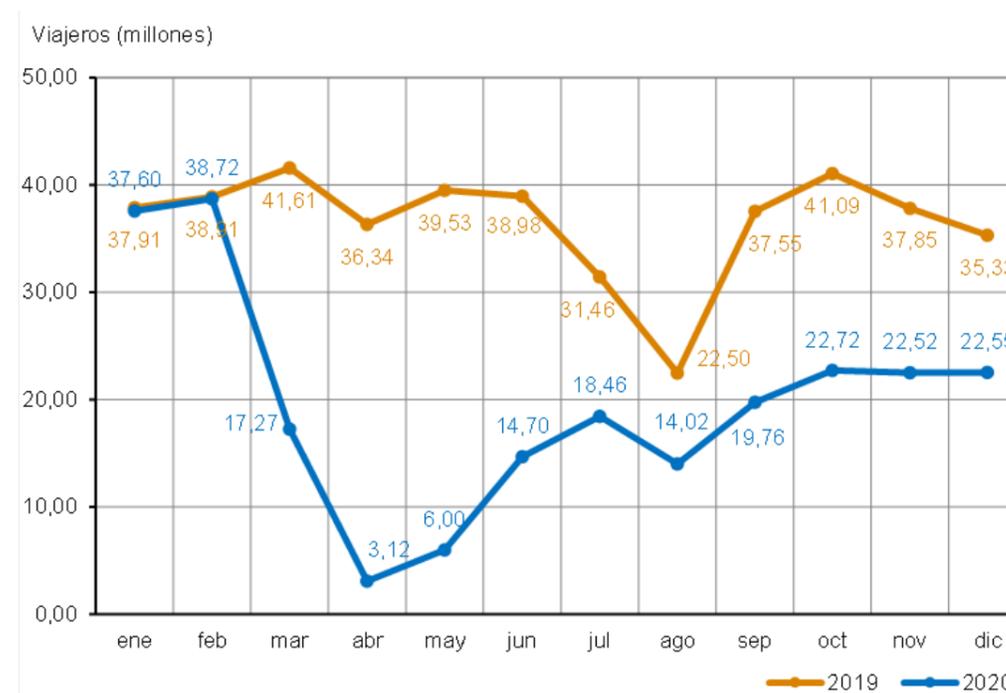


Ilustración 58: Variación mensual del número de viajeros (millones) de la EMT

MOVILIDAD EN TRANSPORTE PÚBLICO

Con casi la mitad de la demanda, la oferta se mantuvo para permitir la distancia social y ser un modo de movilidad seguro para los ciudadanos.

El reto actual es recuperar los viajeros perdidos en favor del vehículo privado.

7. LA MOVILIDAD EN VEHÍCULO PRIVADO

7.1 Oferta de movilidad en vehículo privado

7.1.1. Infraestructuras

Dentro de las infraestructuras principales de movilidad durante el año 2020 se han producido dos actuaciones principales, que se inician en ese año pero que permanecerán en el 2021, además de la ya comentada en el apartado de oferta peatonal de la Remodelación de Plaza de España.

En el año 2020 se han iniciado las obras y se ha sufrido el impacto de los desvíos y ocupaciones necesarias para su ejecución. Se llevaron a cabo trabajos de modelización para determinar y señalar los itinerarios alternativos óptimos.

➤ Desmontaje del viaducto de Joaquín Costa-Francisco Silvela

En julio de 2020 se constató la existencia de problemas estructurales en el viaducto de Joaquín Costa/Francisco Silvela, lo que supuso que con un trámite de urgencia el Consistorio decidiera que era necesario el desmontaje y posterior demolición de la estructura. Como consecuencia de este hecho fue necesario tomar medidas de movilidad extraordinarias durante el segundo semestre del año afectando a ejes principales de la ciudad como María de Molina o Príncipe de Vergara.

Todas las actuaciones de construcción estaban dentro del ámbito competencial del Área de Gobierno de Obras, siendo la DG de Conservación de Vías Públicas la encargada del desmontaje que se hizo entre los meses de julio y octubre de 2020 y la DG de Espacio Público, Obras e Infraestructuras la que redactó el proyecto del nuevo diseño de la calle en el mismo año. Esta obra se encuentra actualmente en ejecución en 2021.

Para realizar las actuaciones anteriormente descritas, le corresponde a la DG de Planificación e Infraestructuras de Movilidad, incluida en el Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad, definir el ámbito de estudio, perimetrando el impacto de la actuación, así como diseñar la estrategia de desvíos provisionales, utilizando los modelos de simulación de tráfico.

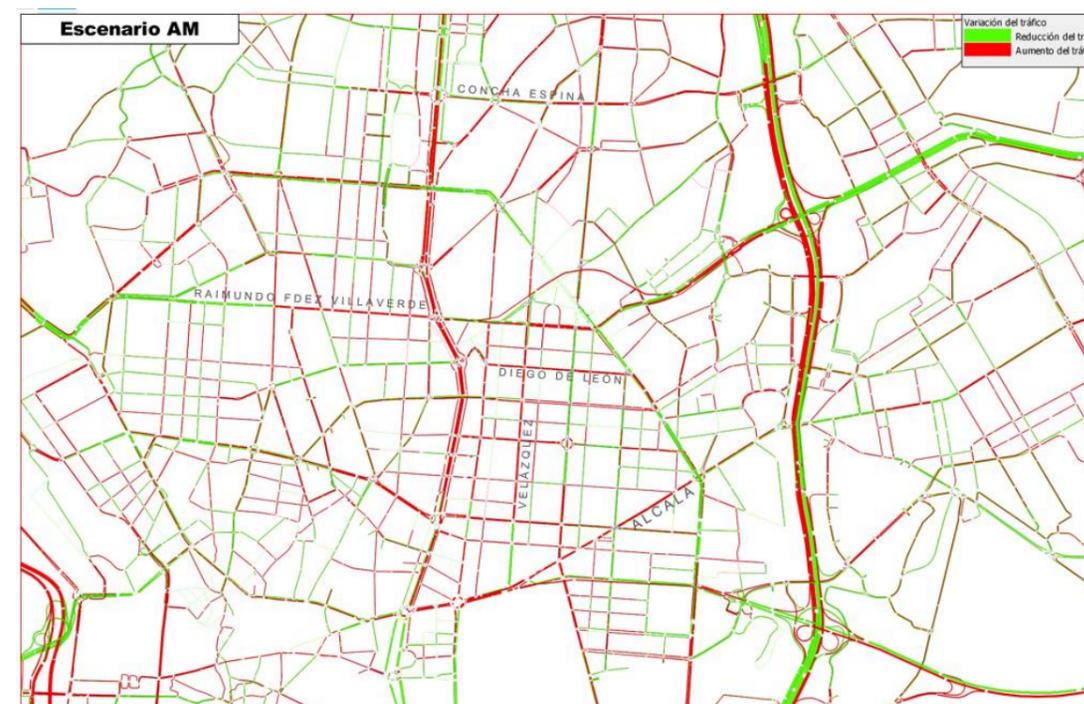
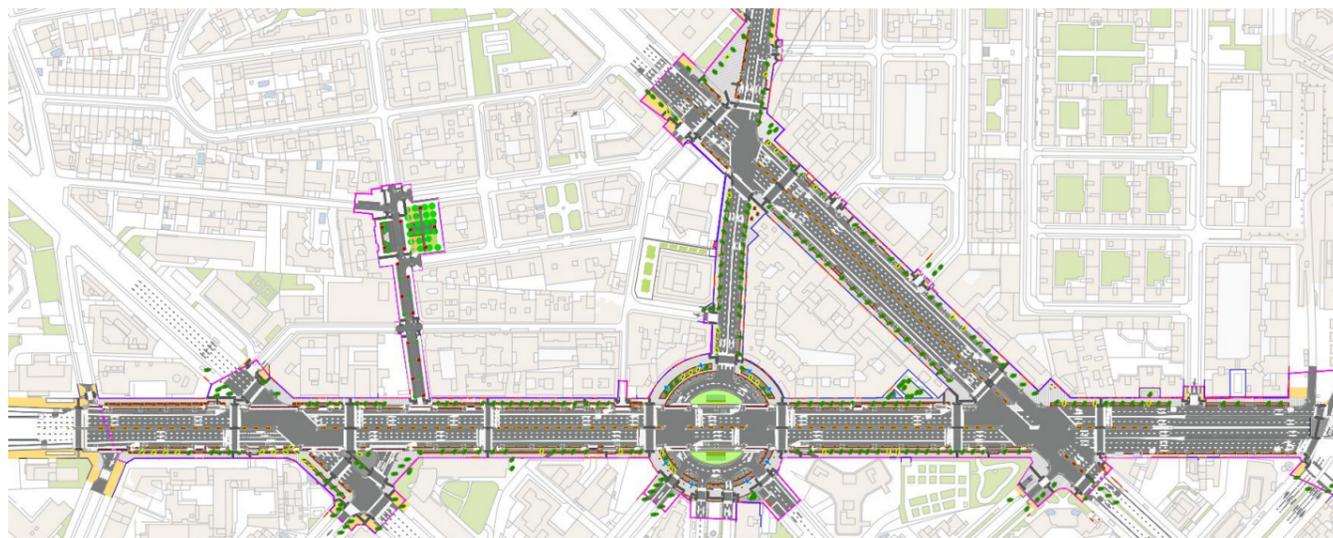


Ilustración 59: Estimación de aumento/reducción de tráfico a partir del modelo de simulación a causa del corte de Joaquín Costa.

Dentro de esas actuaciones se propuso, por ejemplo, convertir la C/ Velázquez entre C/María de Molina y C/Joaquín Costa en doble sentido de circulación, para dar más opciones a los vecinos de movimiento, siendo el resultado el pronosticado en los modelos.

También desde el A.G. de Medio Ambiente y Movilidad se desarrolló el esquema funcional que fue el inicio del nuevo proyecto de calle, donde ya no se recuperó el viaducto y se planteó una vía urbana a cota de terreno, con dos carriles por sentido, carril bus y carril bici a lo largo de todo su desarrollo.



Mapa de esquema funcional del eje Fco. Silvela – J. Costa y Ppe. de Vergara

➤ Remodelación del Nudo Norte

Esta actuación le corresponde a la DG de Planificación e Infraestructuras de Movilidad del A. G. de Medio Ambiente y Movilidad, que es la responsable de la redacción del proyecto y la encargada de la ejecución de las obras.

Estas obras se iniciaron en el último trimestre de 2020 y se terminará en 2022.

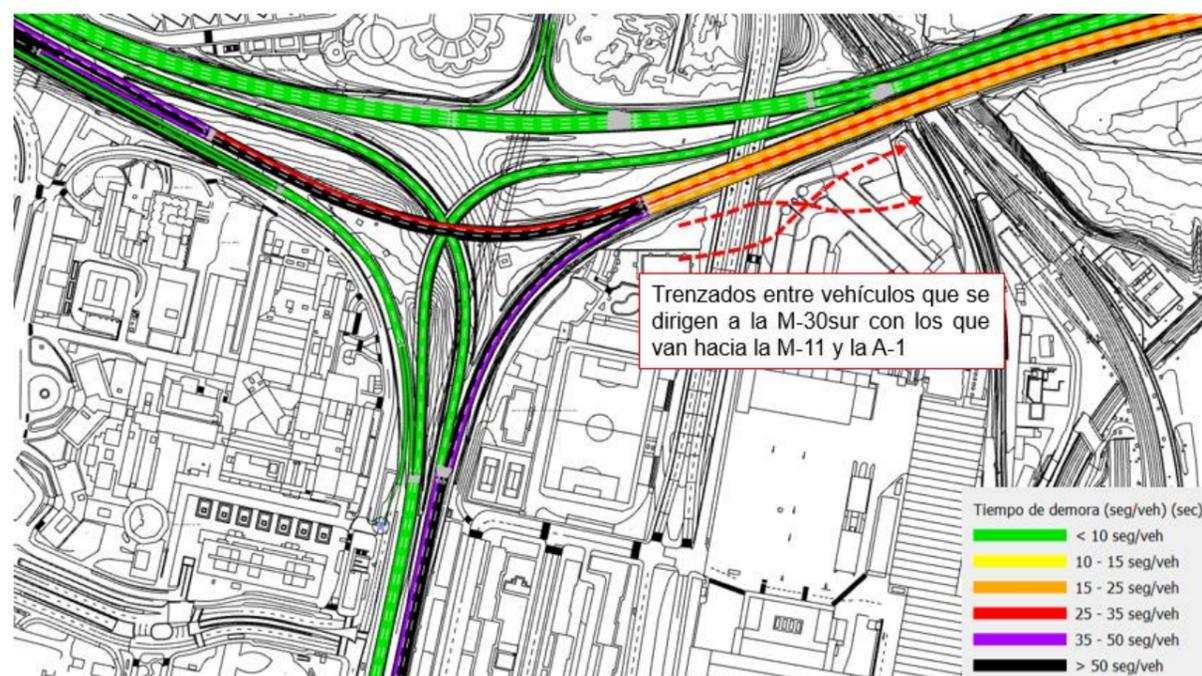


Ilustración 60: Estimación de las demoras con motivos de las obras en el Nudo Norte

En este caso, los modelos de simulación se han utilizado, para identificar los desvíos alternativos que deberían señalizarse en función de las distintas fases de obra, así como para identificar los puntos de congestión y proponer acciones que puedan minimizar este impacto.

7.1.2. Velocidad de circulación en día laborable

Se observa con carácter general un incremento de la velocidad de circulación de todas las vías por el descenso tan importante que se ha producido en la intensidad.

La velocidad media de la red estructurante de la ciudad, como puede verse en la gráfica siguiente, ha experimentado un incremento de alrededor del 5%, con un incremento más significativo en la hora punta de mañana donde llega al 7,5%

Así se observa una curva de velocidad más homogénea a lo largo del día, más condicionada por la capacidad de la vía, que por el número de vehículos en circulación.

Como veremos en el apartado de demanda, la hora punta se desplaza a lo largo del día con motivo de la pandemia, no coincidiendo ya con la hora punta tradicional,

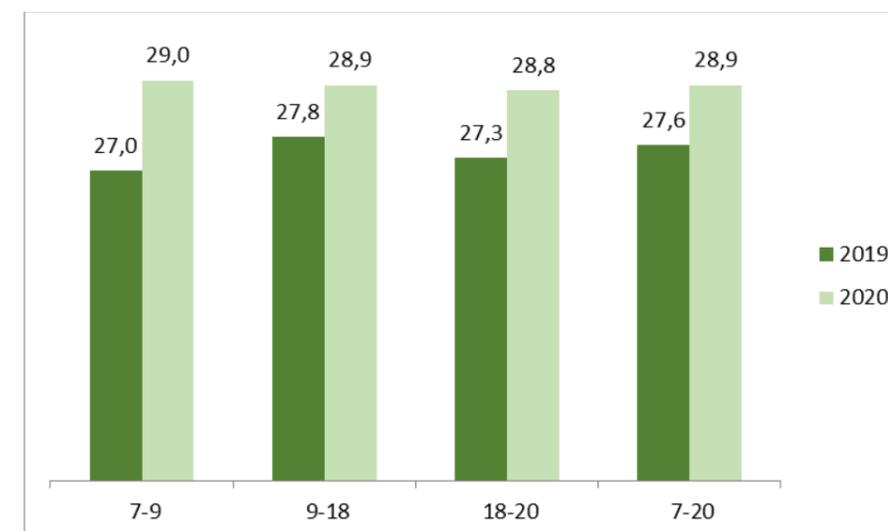


Ilustración 61: Velocidad media (km/hora) de la red estructurante urbana según período horario

Por otra parte, en las vías metropolitanas el incremento es aún mayor, 9 km/hora durante la mañana (11%) y 7 km/hora por la tarde (6%), haciendo desaparecer prácticamente la congestión e igualando las condiciones de circulación al resto del día.

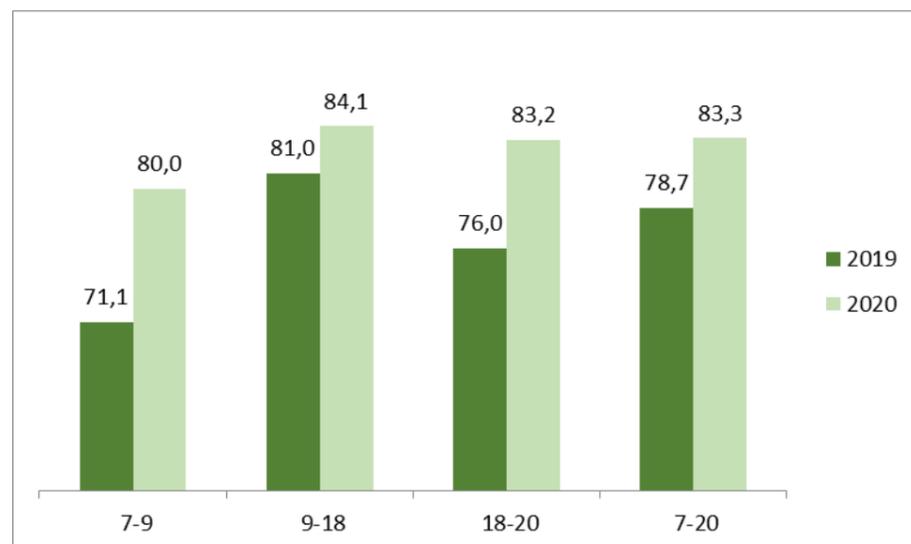


Ilustración 62: Velocidad media (km/hora) de la red metropolitana según período horario

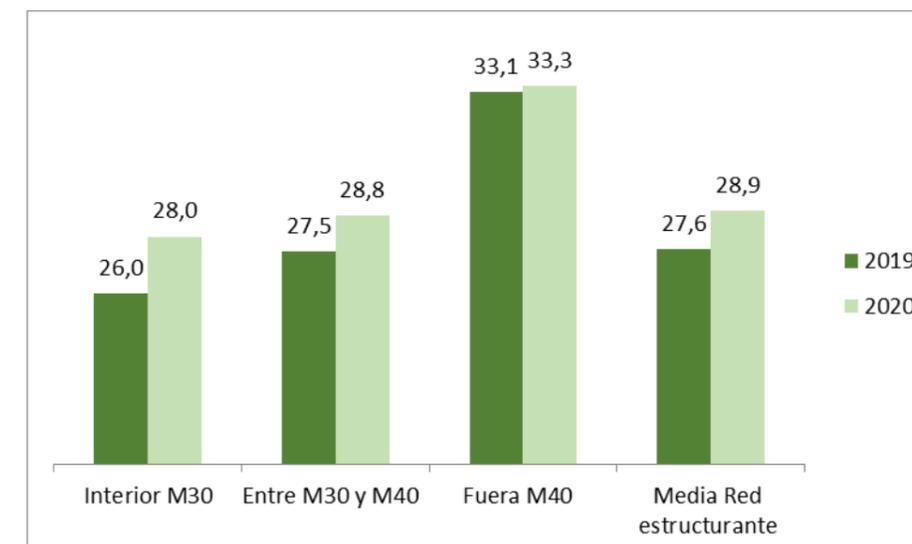


Ilustración 64: Evolución mensual de la velocidad media (km/hora) de la red estructurante según corona

En el gráfico que define la velocidad media según la red, podemos apreciar que el son la M-40 y las radiales de entrada quienes han sufrido una mayor mejora (aumento de la velocidad superior al 15%).

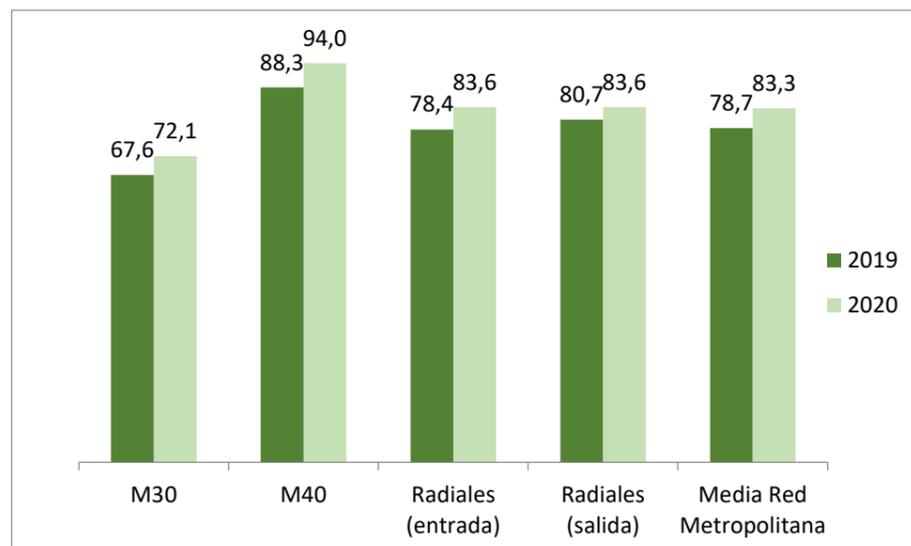


Ilustración 63: Evolución mensual de la velocidad media (km/hora) de la red metropolitana según vía

En valores diarios promediados por coronas, son las vías situadas en el interior M-30 quienes han registrado un mayor aumento de velocidad (7,6%), ya que se trata de la zona de la ciudad donde más ha disminuido el tráfico, muy vinculado a la actividad terciaria del centro.



Vista de medida de templado de tráfico construida en Playa de Riazor

El Ayuntamiento de Madrid publica en su portal de datos abiertos un plano de velocidad media anual correspondiente a la hora punta de mañana, imagen siguiente. Los datos de este mapa, así como del resto de períodos se pueden consultar en el enlace que se adjunta:

<https://datos.madrid.es/portal/site/egob/menuitem.c05c1f754a33a9fbe4b2e4b284f1a5a0/?vgnnextoid=4a2e4207bb864410VgnVCM1000000b205a0aRCRD&vgnnextchannel=374512b9ace9f310VgnVCM100000171f5a0aRCRD>

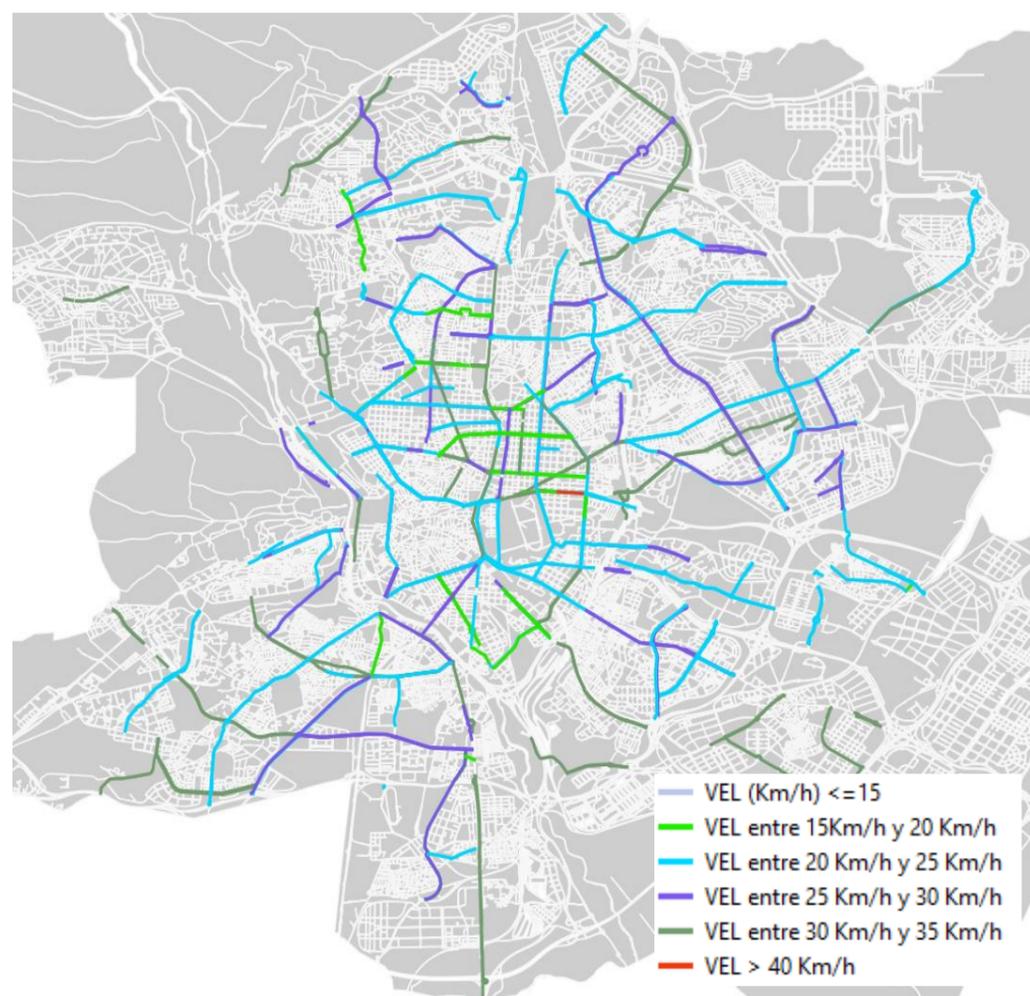


Ilustración 65: Velocidad media (km/hora) de la red estructural (2019) HP mañana

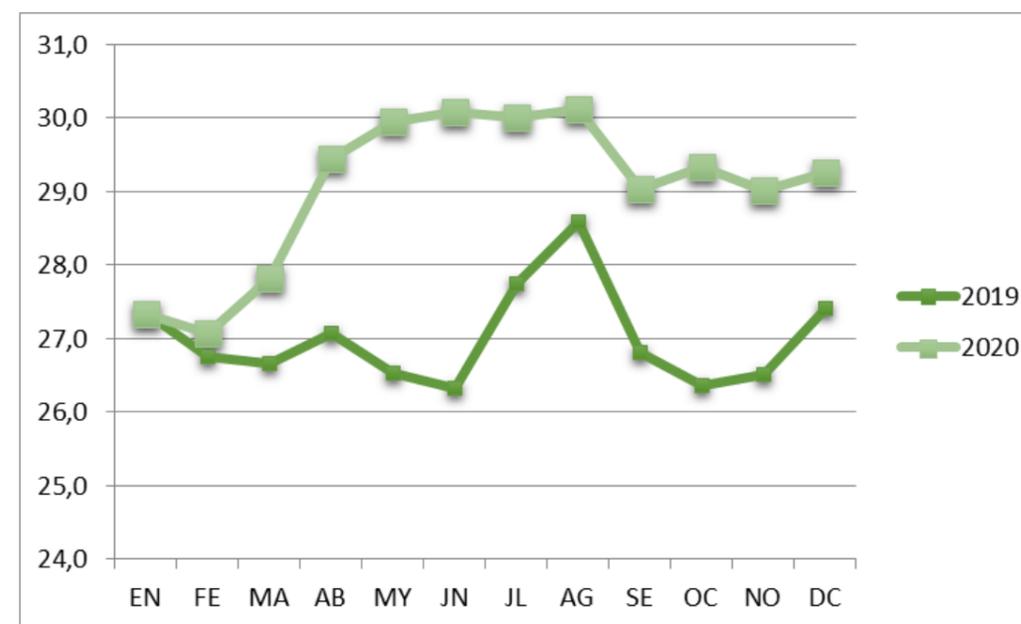


Ilustración 66: Evolución mensual de la Velocidad media (km/hora) de la red estructural (2019) HP mañana

7.2 Demanda vehículo privado

Desde el 2008, la demanda del vehículo privado mantenía un pequeño decremento constante en las vías metropolitanas, con una disminución media anual del 2%, exceptuando en 2018, donde se observó un ligero repunte.

En el caso de las vías urbanas, el descenso fue mucho más acusado llegando a ser del 16% en el 2019, producto de las políticas de movilidad que se han ido implementando a lo largo de los años.

Si representamos la evolución mensual de la velocidad en una comparativa 2019/2020, se evidencia claramente el impacto de la pandemia en marzo, pero especialmente a partir de abril. Es más, a pesar de recuperarse paulatinamente el tráfico, la velocidad se mantuvo constante hasta agosto. Así, tal y como hemos indicado, se obtuvo prácticamente la velocidad óptima de la vía, no afectada por los niveles de tráfico.

A partir de septiembre la velocidad vuelve a bajar, al recuperarse parcialmente los niveles de tráfico previos a la crisis sanitaria.

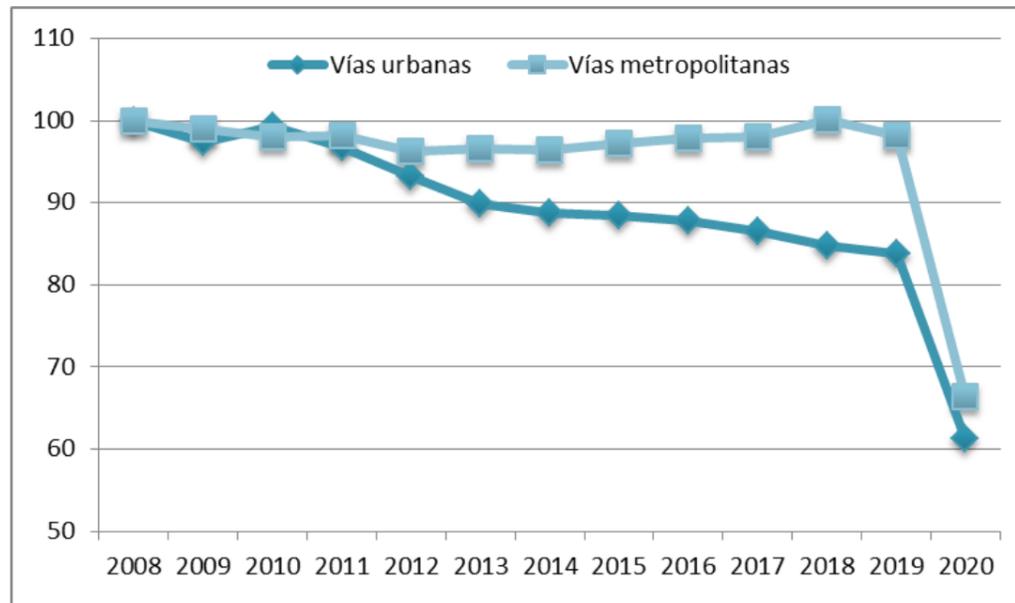


Ilustración 67: Variación de las intensidades de tráfico en el viario del Ayuntamiento (Índice 100= valor 2008). Datos de 60 estaciones permanentes

Ante una circunstancia tan excepcional como la pandemia, la demanda del tráfico ha tenido también un comportamiento fuera de toda previsión con un descenso completamente atípico. Las variaciones respecto al 2019 han sido de media:

- 27% en el tráfico urbano
- 32% al tráfico interurbano.

Así, se ha resentido algo más la movilidad en vehículo privado de larga distancia mientras el impacto ha sido menor en los viajes de proximidad.

7.2.1. Intensidades del viario del Ayuntamiento

Para ver la evolución de las intensidades de tráfico se utilizan las 60 estaciones permanentes de las que dispone el Ayuntamiento de Madrid y que tienen un histórico de hace más de 20 años. Se toman datos mensuales y se comparan con los meses anteriores y con el año anterior.

En toda la ciudad hay un descenso superior al 20% y si observamos el tráfico agrupando las estaciones por coronas, las mayores reducciones se producen en las áreas interiores a la M30 con una reducción media del 29%, siendo mayor en las vías de paso como son los cinturones, 29% el primer cinturón y 34% el segundo.

Por el contrario, fuera de la M-30, la disminución del tráfico ha sido únicamente del 24% y la propia M30 es la que menos desciende con un 21%.

No olvidemos que estos son descensos medios a lo largo de todo el año, pero estos datos han variado mucho en los diferentes meses, en función de la evolución de la pandemia y las medidas de restricción de movimientos.

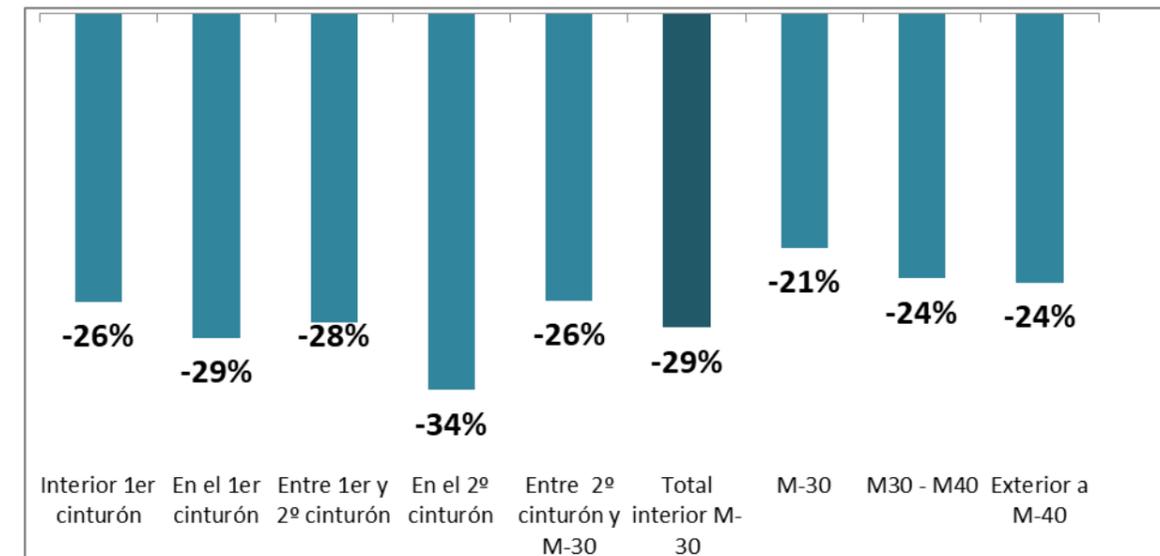


Ilustración 68: Variación de las intensidades de tráfico en el viario del Ayuntamiento (2019- 2020) por coronas. Datos de 60 estaciones permanentes. Los valores negativos indican la disminución del tráfico respecto al mismo mes del año pasado.

Si vemos la evolución mensual, el año se inició con tendencia al alza respecto a años anteriores, pero en marzo comenzó la pandemia y en abril es cuando se alcanza del punto de inflación con una bajada del 77%.

El transporte público se redujo en un 86% en ese mismo mes, lo que demuestra que, con una disminución de la demanda muy importante en los modos motorizados, el transporte público se vio más afectado que el vehículo privado.

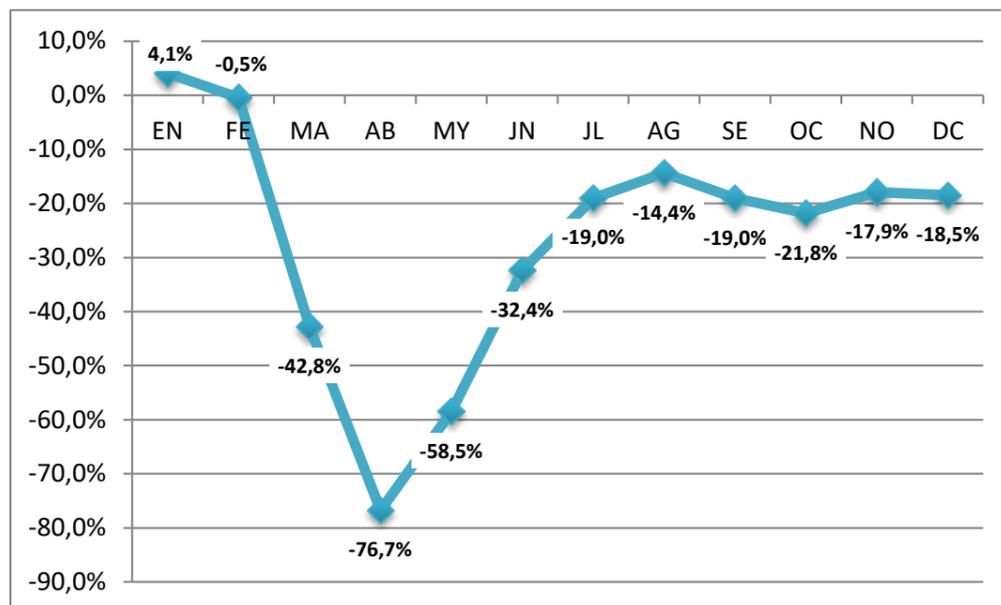


Ilustración 69: Variación mensual las intensidades de tráfico en el viario del Ayuntamiento (2019- 2020). Datos de 60 estaciones permanentes (*). Los valores negativos indican la disminución del tráfico respecto al mismo mes del año pasado

Superado el mes de abril, el aumento del número de vehículos en circulación fue progresivo, hasta estabilizarse a partir de julio con unos valores de aproximadamente el 80% del tráfico previo a la pandemia. Esta recuperación de índices también es muy superior a la del Transporte Público.

Tan sólo en el mes de agosto el tráfico se aproximó al tradicional en otros años, no tanto por el incremento de la demanda, sino porque las caídas en años no afectados por la pandemia son más acusadas en este mes.

El Ayuntamiento de Madrid publica en su portal de datos abiertos un plano de velocidad intensidad media anual, correspondiente a la hora punta de mañana, imagen siguiente. Los datos de este mapa, así como del resto de períodos se pueden consultar en el enlace que se adjunta:

<https://datos.madrid.es/portal/site/egob/menuitem.c05c1f754a33a9f8e4b2e4b284f1a5a0/?vgnextoid=a78c34a000c9a610VgnVCM2000001f4a900aRCRD&vgnextchannel=374512b9ace9f310VgnVCM100000171f5a0aRCRD&vgnextfmt=default>

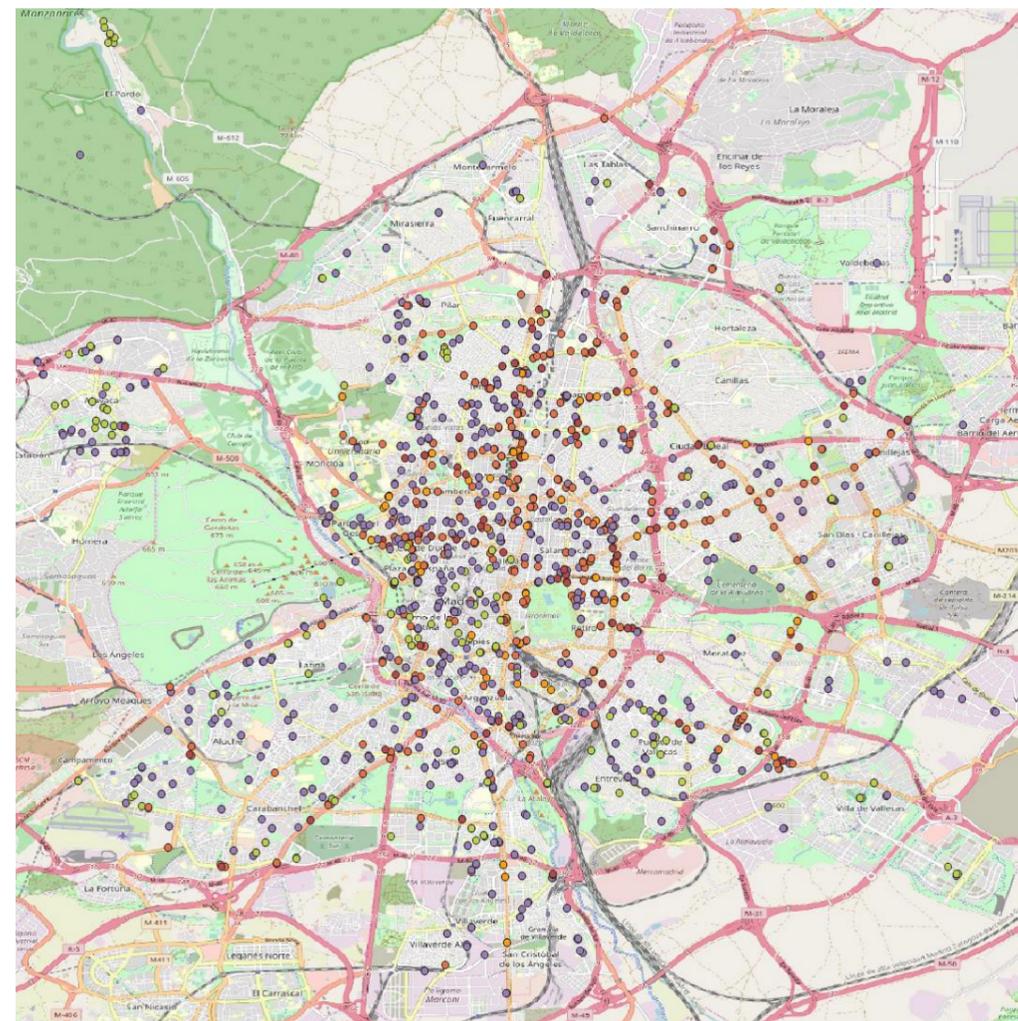


Ilustración 70: intensidades de tráfico en día laborable (vehículos/hora punta mañana)

A continuación, se muestran las gráficas que se han elaborado comparando los datos de las estaciones permanentes agrupadas por cinturones:

- Interior M30
- Entre M30 y M40
- Exterior M40

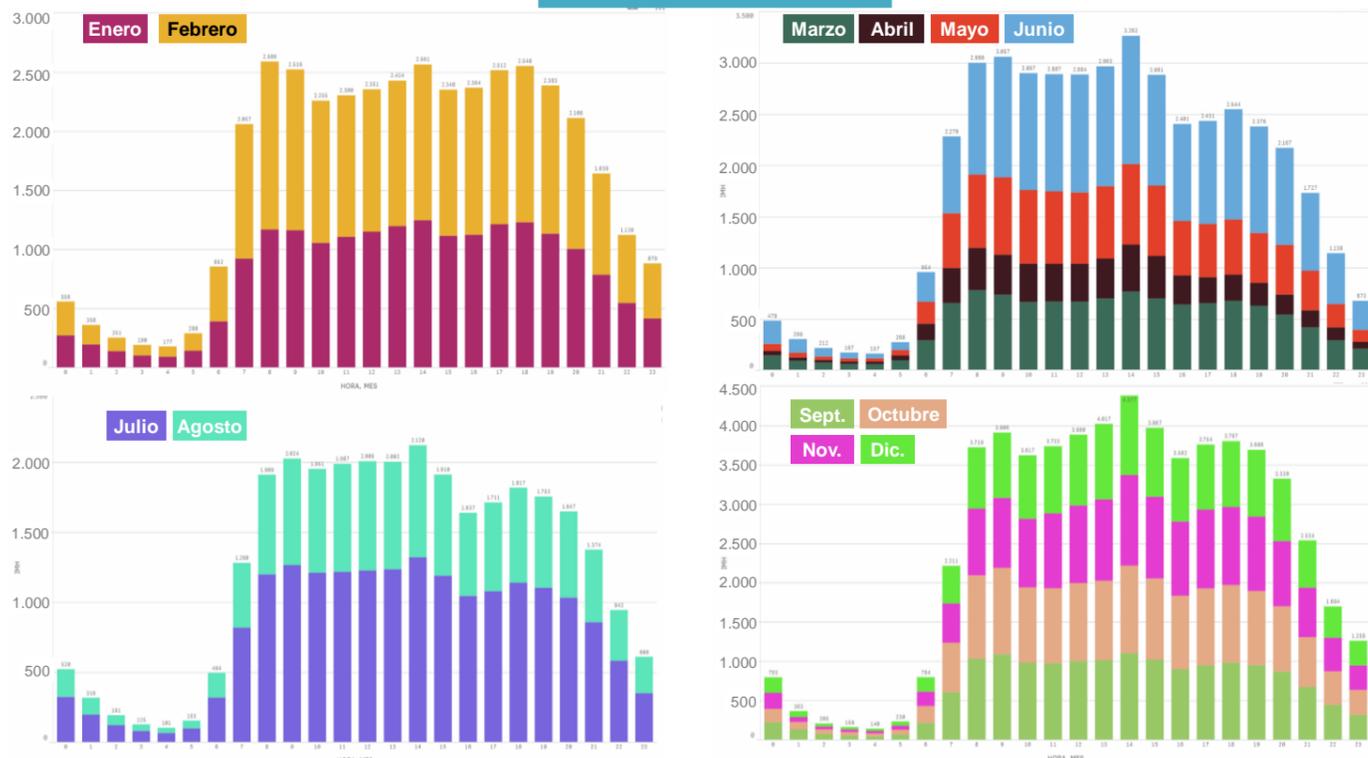
Además de la agrupación anterior, se hace una gráfica con evolución horaria por tipo de día (laborable, sábados y festivos) y en los cuatro periodos del año (enero y febrero, (pre-pandemia) marzo, abril, mayo y junio (confinamiento), julio y agosto (verano) y octubre, noviembre y diciembre (nueva normalidad).

La variación principal en las curvas es la disminución de la demanda que puede comprobarse en el eje de ordenadas, con una disminución por encima del 20% como hemos indicado anteriormente. También en todos los sectores y épocas

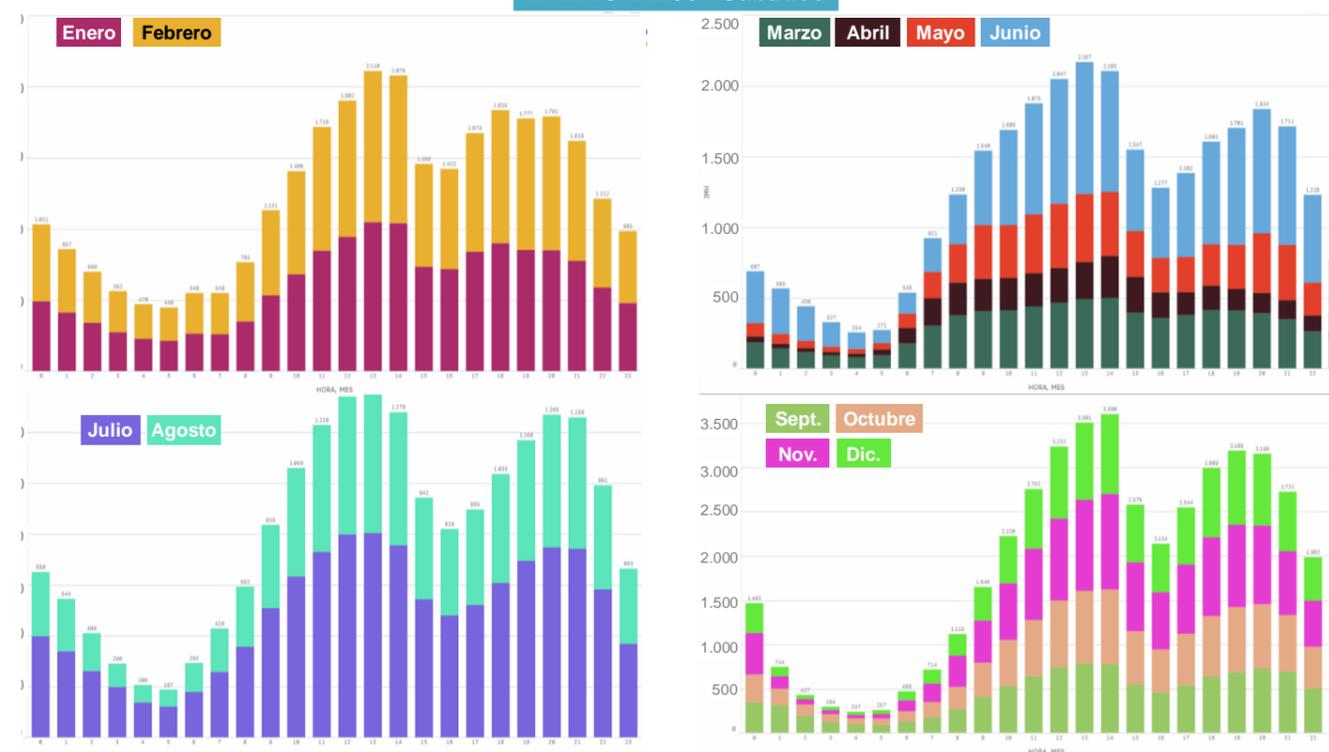
del año, se observa que en los meses previos a la pandemia la hora punta de tráfico es la hora punta de mañana de 8h a 9h, mientras que en el resto del año se produce un desplazamiento de la hora punta, al mediodía 14h a 15h. Esta circunstancia entendemos que está muy condicionada con el incremento del teletrabajo.

También se observa una bajada significativa de la demanda en las horas nocturnas con motivo del toque de queda.

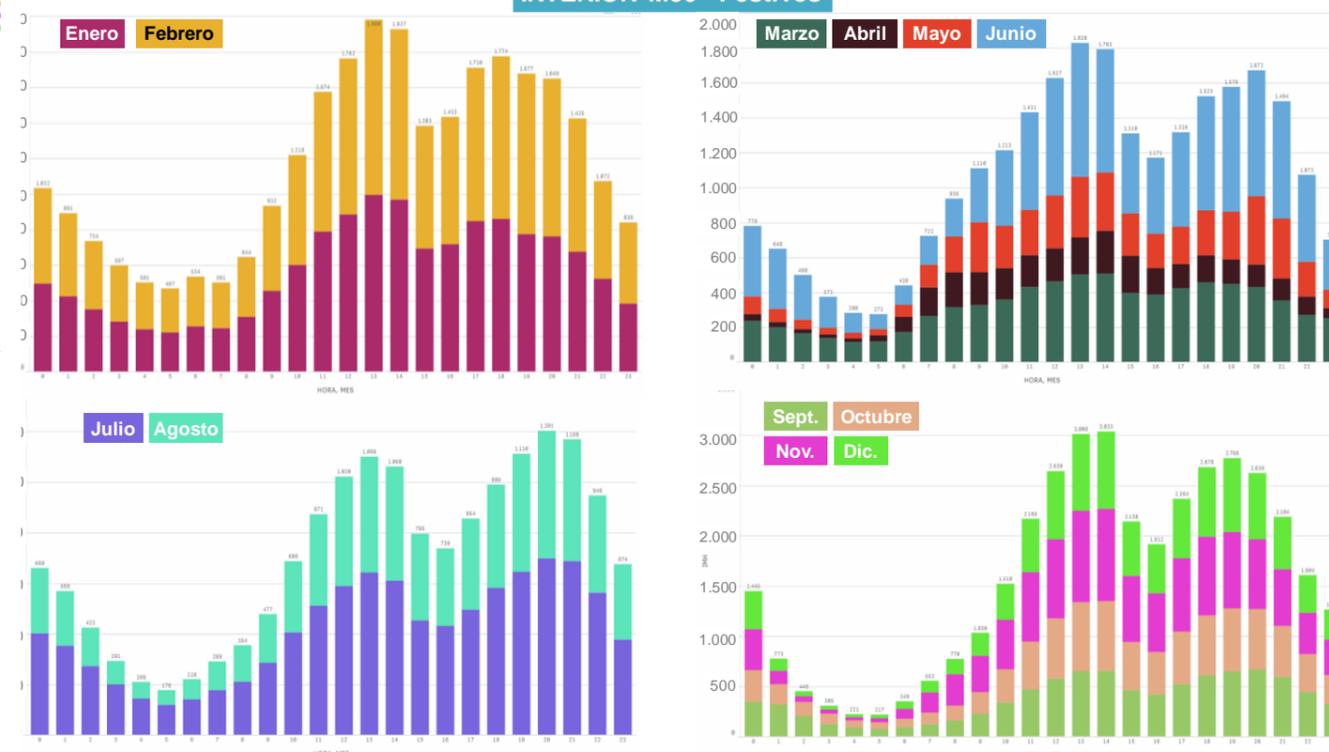
INTERIOR M30 - Laborables



INTERIOR M30 - Sábados



INTERIOR M30 - Festivos



En el interior de M30 las curvas tienen una mayor variación con respecto a la época de pre-pandemia:

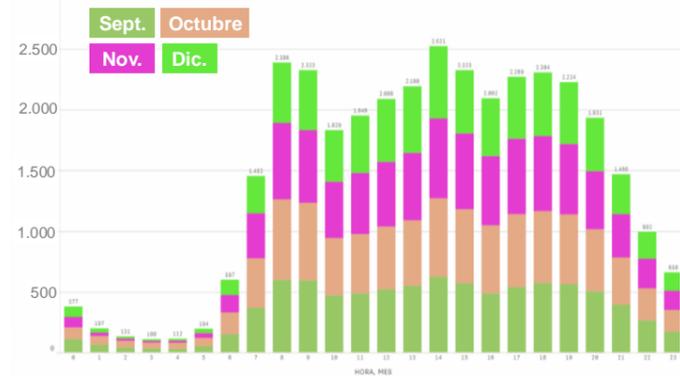
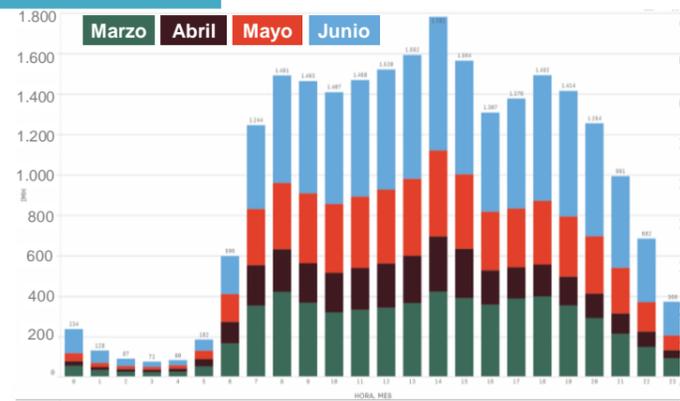
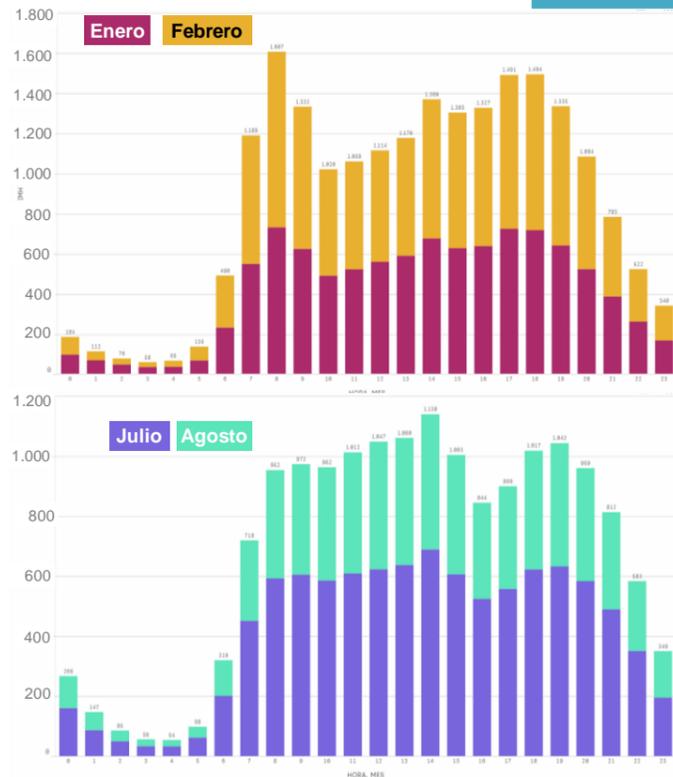
- Las diferencias entre los máximos y los mínimos son mayores y una mayor caída de la demanda en el horario de tarde.
- Los sábados y festivos tienen una mayor caída tras la hora punta de las 14 horas.
- Las curvas de los meses de la nueva normalidad se van pareciendo cada vez más a las de pre-pandemia, aunque con valores más bajos y la hora punta sigue desplazada.



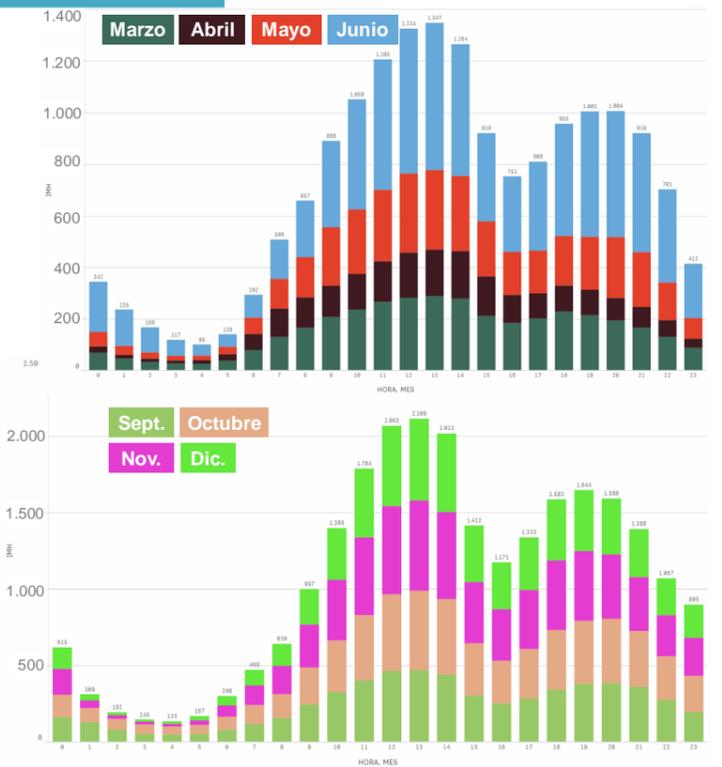
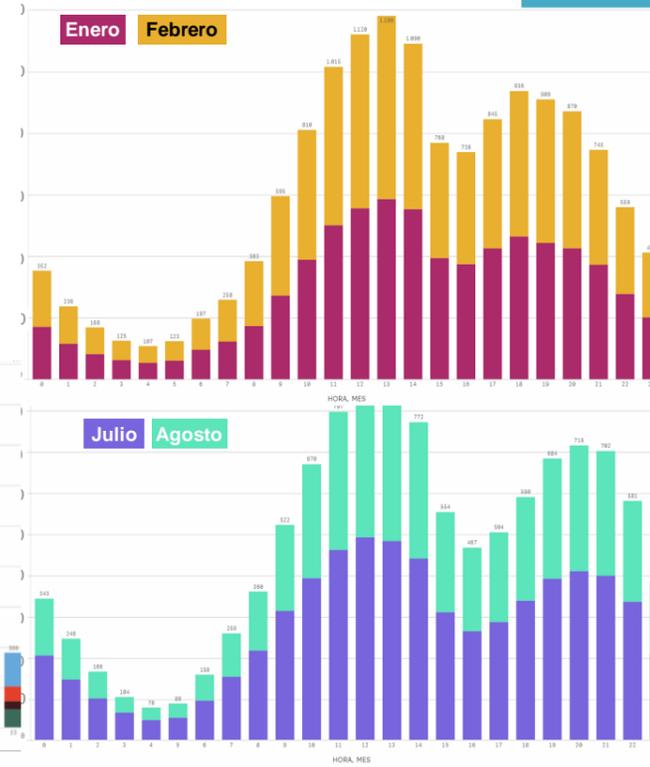
Entre M30 y M40 la hora punta también se retrasa y en el confinamiento y verano la curva es más suave con un pequeño valle sobre las 16 horas.

Los sábados y festivos las tienen una hora punta entre las 12,00 y las 14,00, aunque el tráfico previo a las misma es mucho más reducido, sobre todo en los meses de la nueva normalidad.

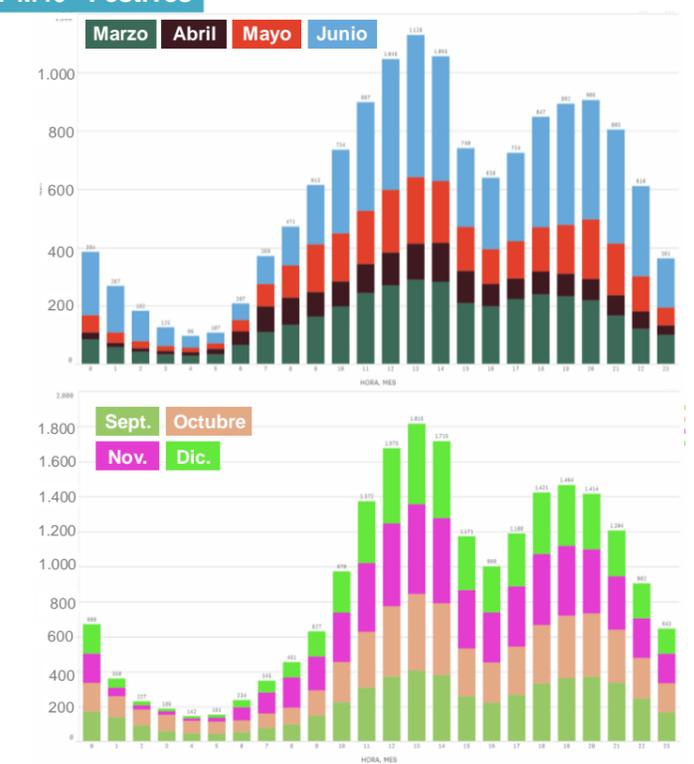
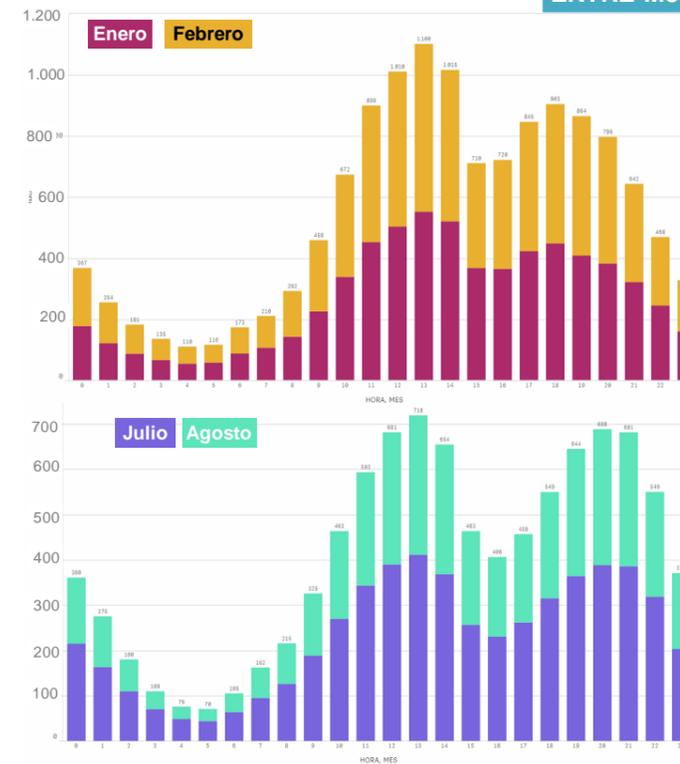
ENTRE M30 Y M40 - Laborables



ENTRE M30 Y M40 - Sábados



ENTRE M30 Y M40 - Festivos

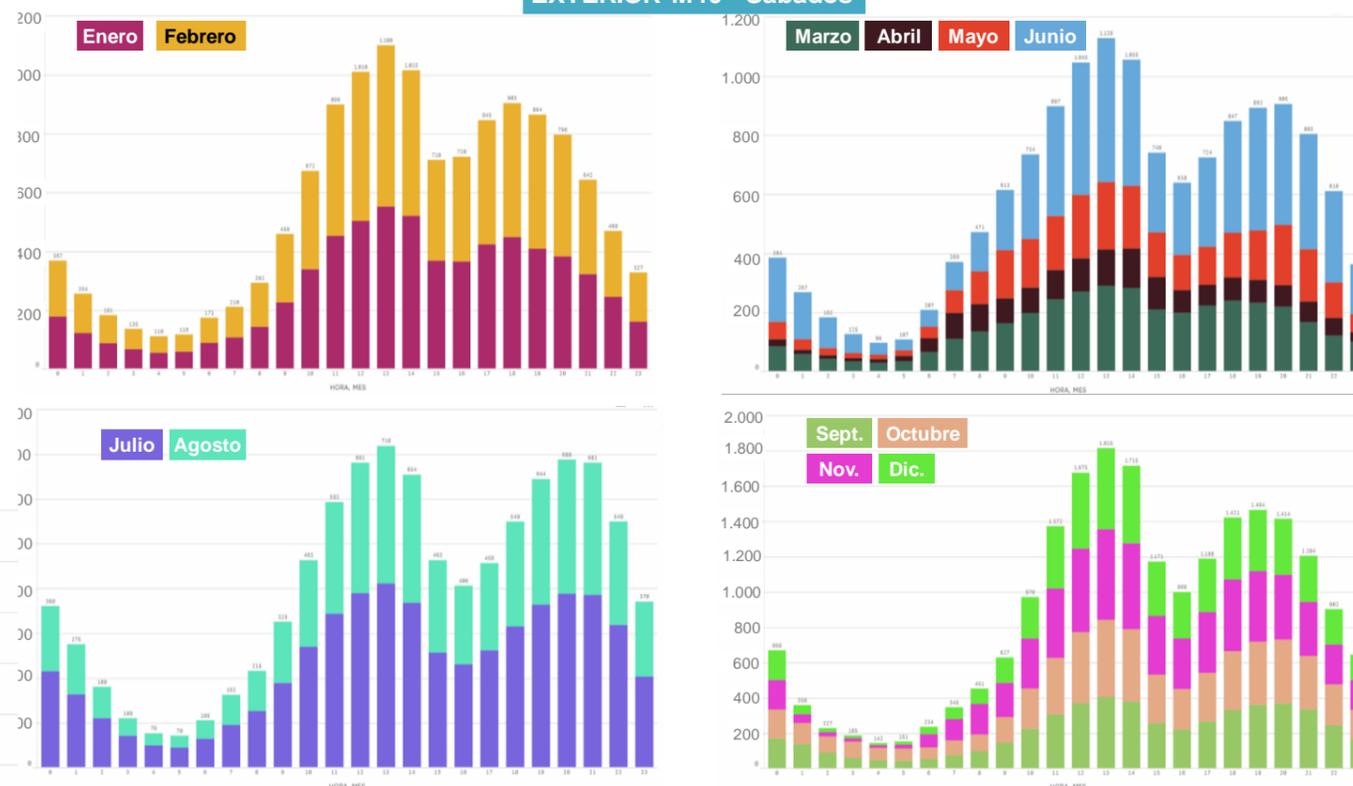


En el **exterior de M40** la hora punta de mañana a diferencia de la pre-pandemia y comparada con otras áreas, la hora punta está más difuminada, con una curva más plana entre las 8,00 y las 19,00 h con una punta alrededor de las 14,00 h.

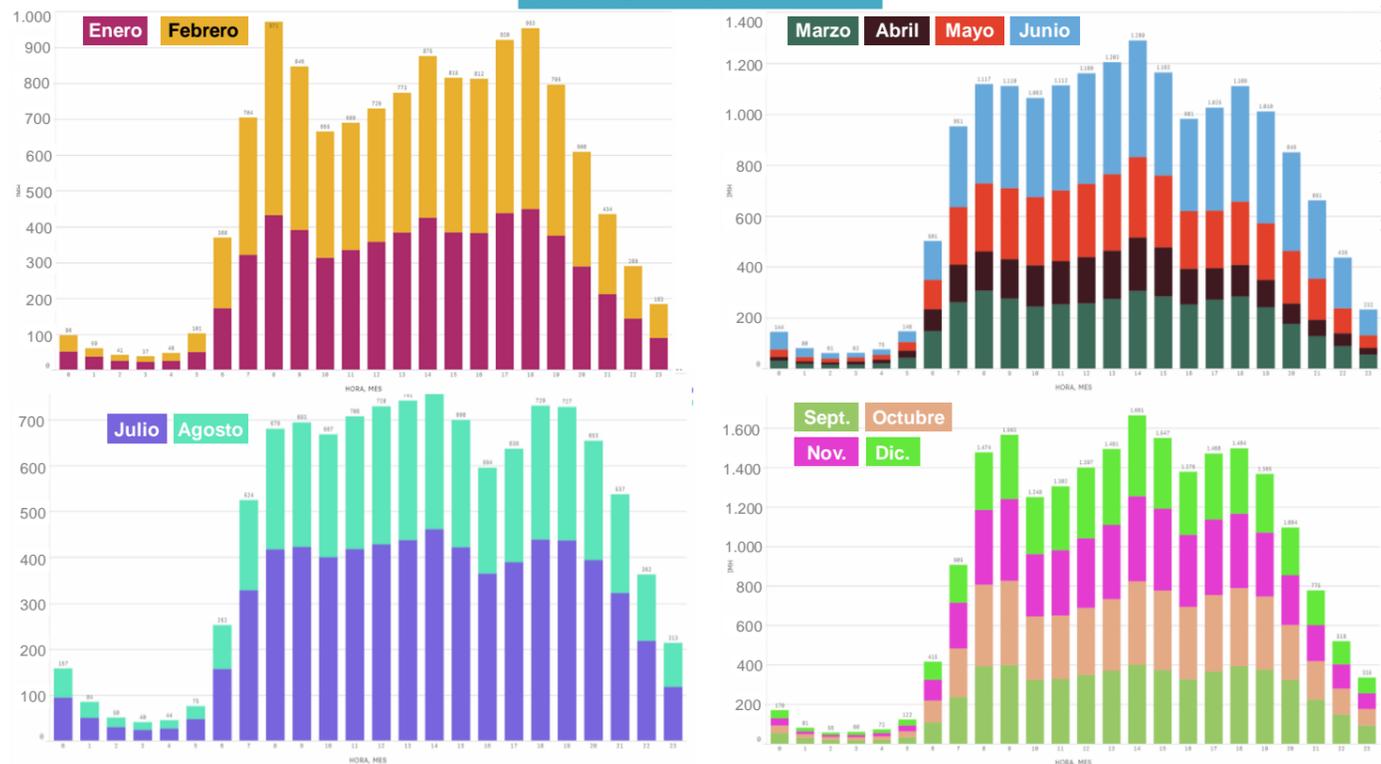
Los sábados y festivos mantienen el menor número de vehículos, pero curvas con perfiles muy similares.

En verano las puntas de mediodía y la tarde noche son equiparables.

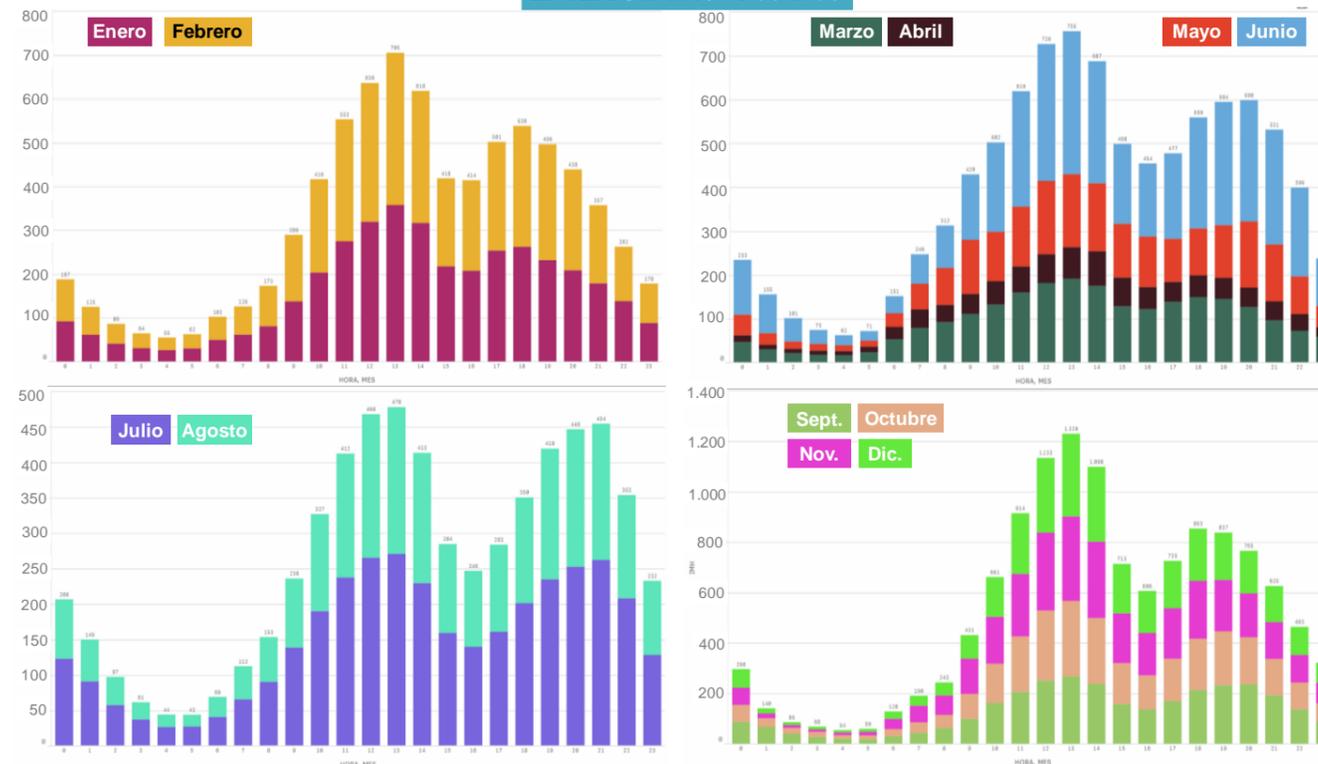
EXTERIOR M40 - Sábados



EXTERIOR M40 - Laborables



EXTERIOR M40 - Festivos



7.2.2. Intensidades autovías de acceso y M-40

Para valorar este apartado se ha contado con los datos facilitados por la DGT.

En la evolución mensual se observan las mismas tendencias que las comentadas en las vías urbanas, con una curva muy similar, pero con intensidades más bajas en urbano y una mayor recuperación a partir de junio en vías de acceso.

El mes de abril supone una caída de la demanda del 75% en vías metropolitanas frente al 77% de las urbanas. Entre julio y septiembre la reducción del tráfico se situó únicamente entre el 11% y el 13% respecto al mismo mes del 2019 y en un 17% de media en las vías de la ciudad.

No obstante, en octubre, con la segunda ola y con las nuevas medidas de restricción de movilidad del segundo estado de alarma, el número de vehículos en vías metropolitanas volvió a reducirse, no de manera tan acusada como en la primera ola, pero de forma sensible, con una disminución del 28%. En este caso las vías urbanas no notaron ese pico de manera tan pronunciada con una caída del 22%.



Ilustración 71: Variación mensual las intensidades de tráfico en las vías metropolitanas (2019- 2020). Fuente: DGT

La recuperación del tráfico en noviembre es equiparable en ambos viarios, mientras que en diciembre es mayor el incremento del tráfico en los accesos y M40.

Poniendo el foco en cada una de las vías de acceso de manera individualizada podemos ver que la bajada media está por encima del 30% y especialmente

significativa la disminución en la A2, superior al 40%. Por el contrario, en la A4 es la que menos ha notado el descenso con un 21%. Debe indicarse que es la vía que más tráfico tiene, cercano a los 170.000 vehículos diarios, constituyendo el principal corredor de entrada a la ciudad.

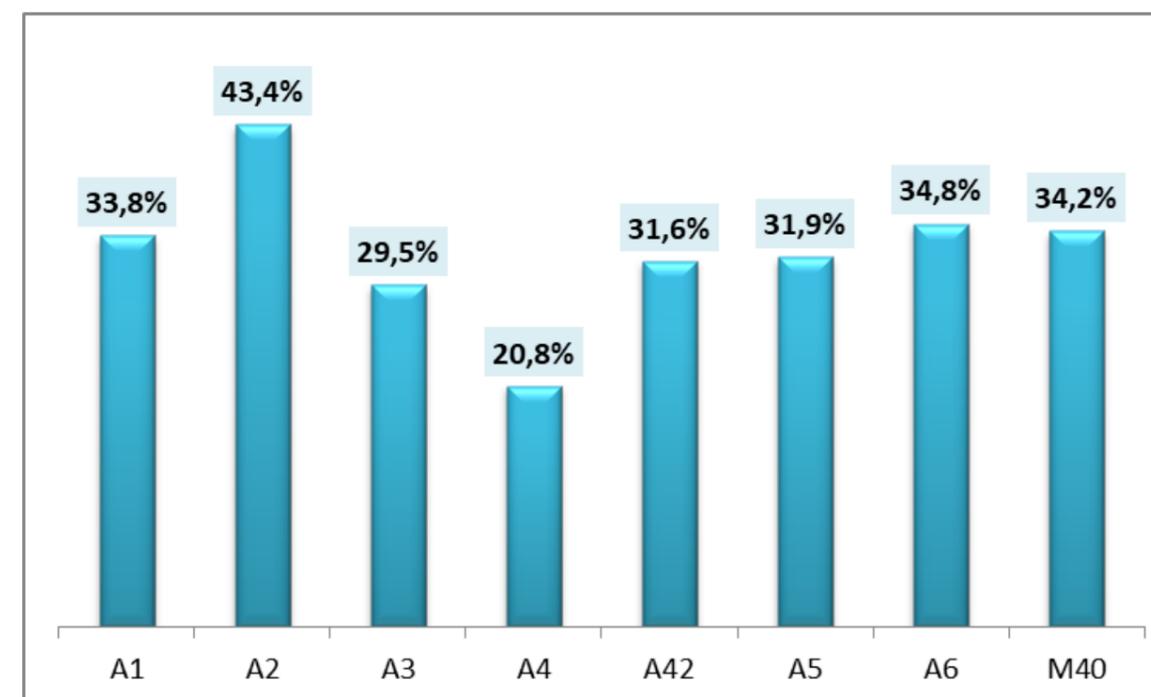


Ilustración 72: Variación de las intensidades de tráfico en las vías metropolitanas (2019- 2020). Fuente: DGT

7.2.3. Movilidad en moto

Gracias a la campaña que desde el año 2008 se realiza centrada en el uso de la moto y la bici en la ciudad, podemos conocer el peso de la moto en el tráfico total de la ciudad. Se realizan anualmente en los mismos puntos, entre las 8:30h. y las 9:30h., en días laborables.

La serie histórica consistía en 15 puntos de aforo en el mes de mayo, sin embargo, en el año 2019 se inicia un nuevo periodo aumentando los 15 puntos iniciales hasta los 100 actuales, repartidos en dos campañas (mayo y octubre) con 50 puntos cada una, cubriendo así tanto la zona centro como la periferia del municipio.

Estas nuevas campañas se realizarán con los medios tecnológicos que los de las campañas de bicicletas explicado en el punto 5.2.3 de este documento.

Este nuevo formato va a mantenerse en el tiempo, a partir del año 2020 ya podemos hacer una comparativa.

		Motos	Resto	%Motos
2019	May-Jun	16 460	101 038	16.29%
	Oct-Nov	2 369	52 645	4.50%
	Total	18 829	153 683	12.25%
2020	May-Jun	3 449	41 464	8.32%
	Oct-Nov	1 248	42 304	2.95%
	Total	4 697	83 768	5.61%

Si comparamos los datos de ambas campañas en los dos años que se llevan haciendo con los nuevos medios y en más puntos, se observa como en el año 2019 la moto representó un 12,25% mientras en el 2020 este dato bajó hasta el 5,61% descendiendo el peso de la moto tanto en la campaña de mayo como en la de octubre.

Para poder evaluar la evolución de la serie temporal histórica desde que se comenzó esta campaña en 2008, se seleccionan, en la campaña de mayo-junio del año 2020, tan sólo los 15 puntos que se utilizaban en años anteriores. De esta forma se observa cómo en el 2020 la participación de la moto en el tráfico total cae por debajo del 10%, exactamente al 7,9%.

Comparando los valores de la participación de los coches en estos aforos que caen un 30%, la caída de las motos en términos generales es incluso mayor, de más del 40%.

En el plano siguiente se detalla la localización de todos los puntos de aforo de ambas campañas, así como el número de motocicletas contabilizado.

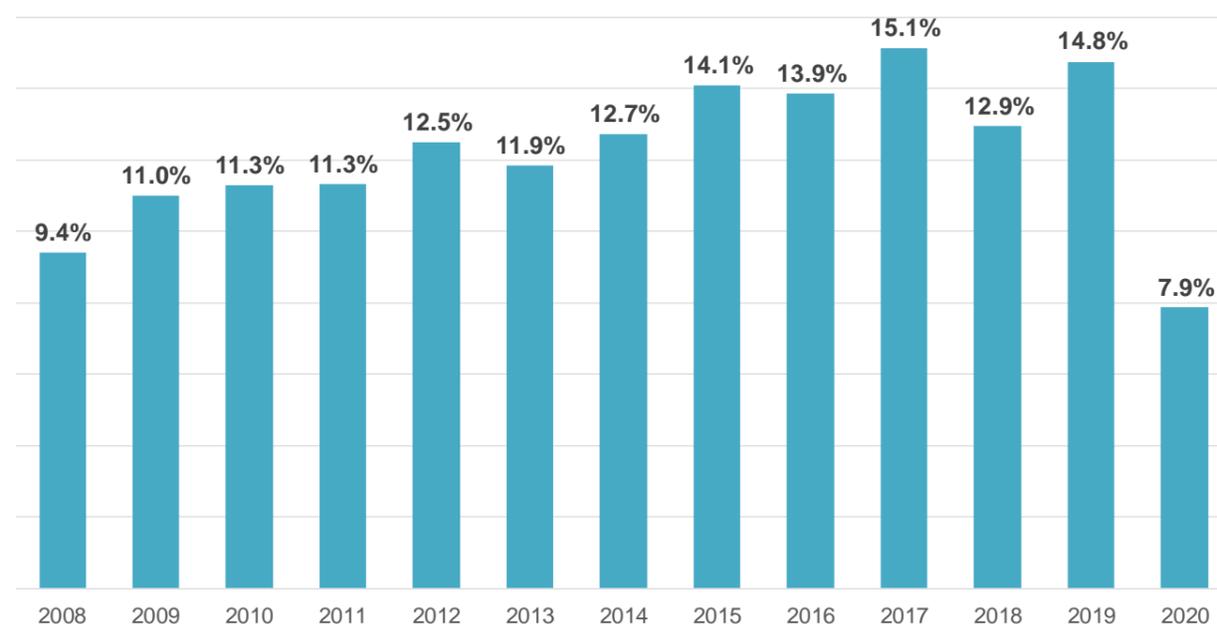


Ilustración 73: Evolución de la participación de la moto sobre el total de vehículos (interior M-30)

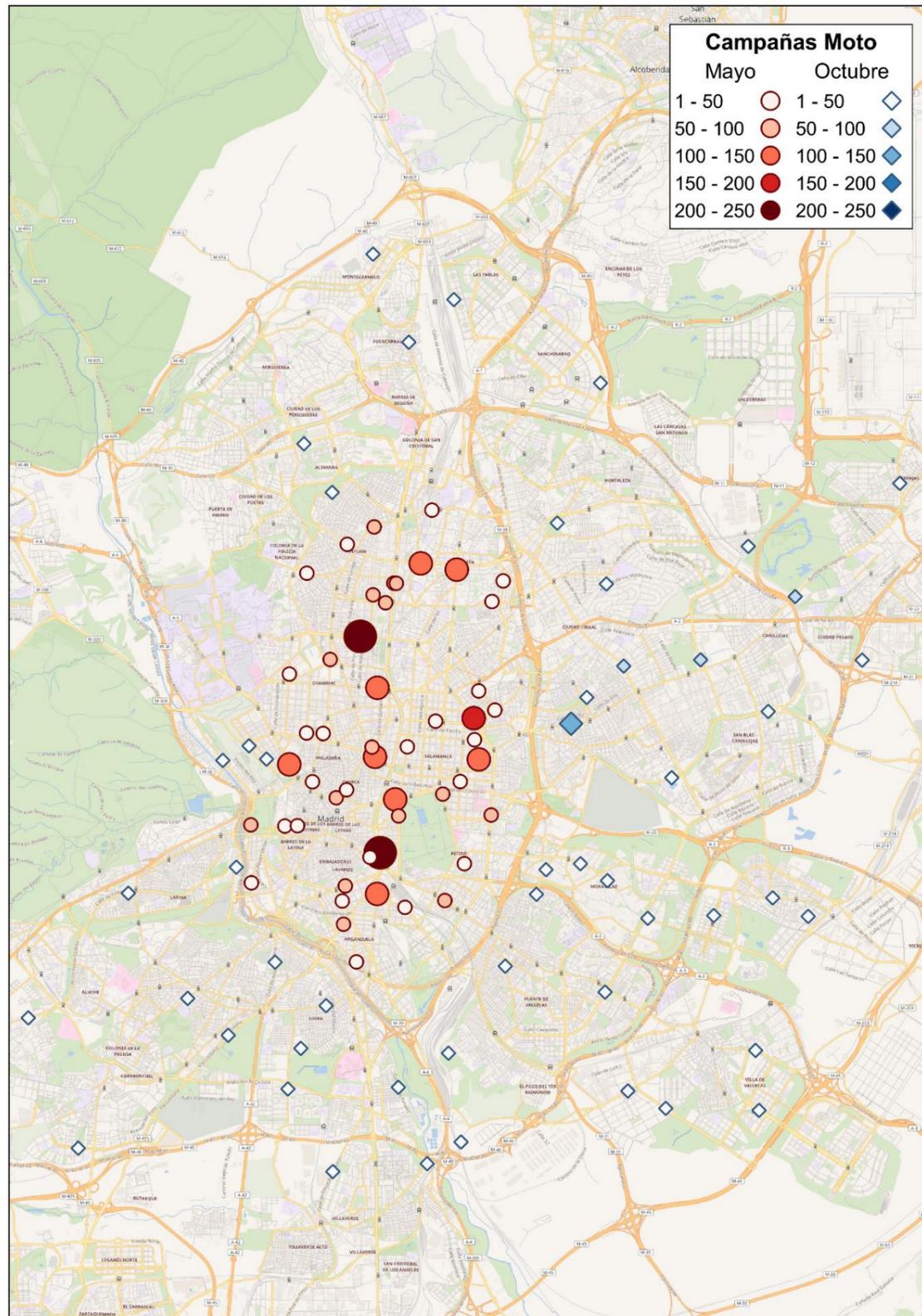


Ilustración 74: Localización de los puntos de aforo de las campañas de moto 2020

MOVILIDAD EN VEHÍCULO PRIVADO

Las modificaciones en las pautas de vida producidas por el virus se ven reflejadas en un retraso en la hora punta de tráfico hacia las 14 h. Esta hora punta no genera congestión por las reducciones de intensidad que son de un 27% en el viario urbano y del 32% en las vías de acceso y cinturones del interior de la ciudad.

La M30 es el vial con una caída menor en términos de demanda, lo que significa que ha cumplido su función de eje distribuidor de la ciudad, evitando tráfico interior.

La recuperación de la demanda que se intuye en los meses de noviembre y diciembre, junto con la recuperación menor del transporte público, nos coloca ante un panorama complicado, con un posible cambio de tendencia de la última década en cuanto a la reducción del tráfico. En este sentido, desde el Ayuntamiento se está trabajando en medidas de promoción del transporte público para que los usuarios le pierdan el miedo y vuelvan a utilizarlo.

8. APARCAMIENTO

8.1 Oferta de aparcamiento

En este apartado analizaremos tanto el aparcamiento fuera de calzada, como el estacionamiento en vía pública, que se ha visto afectado por la ubicación de terrazas y la proliferación de reservas en banda de estacionamiento.

8.1.1. Plazas de aparcamiento PAR

El Ayuntamiento ofrece plazas en aparcamientos municipales que durante el año 2020 no han visto modificada su oferta.

Existen tres tipologías de aparcamiento:

- **Mixto:** con plazas para uso rotacional y para uso residencial. En diciembre de 2019 se disponían de 38 aparcamientos de esta tipología.
- **Residentes:** aparcamientos que ofrecen plazas exclusivas para residentes. Esta tipología es la que mayor oferta presenta con 233 aparcamientos en diciembre de 2019.
- **Rotacional:** aparcamientos que ofrecen plazas exclusivamente para uso rotacional. En total existían 18 aparcamientos de esta tipología en diciembre de 2019.

Las plazas de aparcamientos para residentes (P.A.R.), se ofrecen en los aparcamientos de residentes y mixtos, y se adjudican a los residentes empadronados en el área de influencia que se establece para cada aparcamiento.

La oferta total de plazas de aparcamiento en diciembre de 2019 es de 113.336 siendo el 82,6% para residentes.

Plazas de aparcamiento		
Tipología	Públicas	Residentes
Aparcamiento mixto	11 025	12 478
Aparcamiento para residentes	-	81 122
Aparcamiento público	8 711	-
Total	19 736	93 600
	113 336	

Ilustración 75: Número de plazas de rotación y de residentes en la ciudad de Madrid

Se trata de una oferta que se ha mantenido constante a lo largo de los últimos años debido a la crisis económica y al descenso de los niveles de motorización durante este período.

8.1.2. Plazas fuera de calzada

Según la información disponible en la base de datos del Ayuntamiento de Madrid, en el año 2020 había 45.600 vados censados. Considerando una superficie media de 25 m² por plaza, se estima una capacidad entorno a los 1,61 millones de plazas de aparcamiento fuera de la calzada. A esta oferta hay que añadir las más de 100.000 plazas en aparcamientos localizados en suelo público indicadas con anterioridad (Programa PAR).

Su distribución a lo largo del territorio es desigual, concentrándose el 27% de las plazas en tan sólo tres distritos (Fuencarral-El Pardo, San Blas Canillejas y Hortaleza) con más de 100.000 plazas en cada uno. Esto es debido al desarrollo urbanístico que se ha producido en los últimos años en estas zonas de la ciudad.

Distrito	2020
CENTRO	44 893
LATINA	53 225
RETIRO	59 204
ARGANZUELA	88 220
CHAMBERI	73 171
CARABANCHEL	89 982
FUENCARRAL-EL PARDO	168 391
MONCLOA-ARAVACA	61 955
SAN BLAS-CANILLEJAS	109 087
SALAMANCA	72 589
CHAMARTIN	106 795
TETUAN	76 252
HORTALEZA	157 574
USERA	32 661
VILLVERDE	62 050
PUENTE DE VALLECAS	73 807
VILLA DE VALLECAS	80 034
MORATALAZ	23 798
VICALVARO	32 524
CIUDAD LINEAL	84 200
BARAJAS	68 605
SIN DISTRITO	0
Total	1 619 015

Ilustración 76: Número de vados en la ciudad de Madrid (2020)

8.1.3. Aparcamientos disuasorios.

Estos aparcamientos tradicionalmente han sido promovidos por la CAM y concretamente por el CRTM.

No obstante, lo anterior, esta tipología de aparcamiento disuasorio ya dentro de la ciudad se recoge en la estrategia de M360 como una herramienta para mejorar la movilidad. Están siempre relacionados con grandes nodos de transporte público, que, si bien no reducen los vehículos de las vías de acceso, si quitan coches de la ciudad, derivando esta demanda al transporte público.

Esta tipología de aparcamiento se encuentra fuera de calzada y generalmente tiene unas tarifas bonificadas con el uso del transporte público.

En el Ayuntamiento ya existían tres aparcamientos de estas características con una capacidad superior a las 4.000 plazas.

APARCAMIENTO	ESTADO	PLAZAS			TOTAL
		Aut.	Moto	Electr.	
PORTUGAL	Disuasorios desde Dic'16	428			428
RECUERDO	Disuasorios desde Dic'16	819			819
ESTADIO METROPOLITANO	En uso desde Ene'18	2.821	248	16	3.069
TOTAL		4068	248	16	4.316

Durante el año 2020 se iniciaron las obras de otros tres aparcamientos de estas características que se han finalizado en 2021:

APARCAMIENTO		PLAZAS				TOTAL	AÑO 2021
		Aut.	Acces. 1/33	Moto	Electr. 1/40		
PITIS	Oeste	208	6	9	5	228	JUNIO
	Este	194	6	25	5	230	
FUENTE DE LA MORA		366	12	36	10	424	MAYO
AVIACION ESPAÑOLA		327	10	28	9	374	JULIO

8.1.4. Plazas en calzada

a - Servicio de Estacionamiento Regulado (SER)

Las ampliaciones de aceras, la implantación de carriles-bici y la ampliación del número de reservas de PMR, motos, aparca-bicis y carga/descarga, así como el apoyo a los establecimientos de hostelería y restauración, que ha permitido la instalación de terrazas en banda de estacionamiento, han supuesto una ligera reducción del número de plazas totales de estacionamiento.

Las plazas del Servicio de Estacionamiento Regulado (SER) tienen un peso muy importante en la ciudad, ya que en el interior de la M-30 sólo existe este tipo de aparcamiento en superficie (junto con otro tipo de reservas).

En el año 2020 se han contabilizado 148.101 plazas (23.815 azules y 124.286 verdes) lo que supone un -1,6% (-2.453 plazas) respecto al 2019, continuando la tendencia decreciente de los últimos años. El principal decremento se produce en las plazas azules, que perdieron en 2020 un 7,9% respecto al 2019 (2.038 plazas menos).

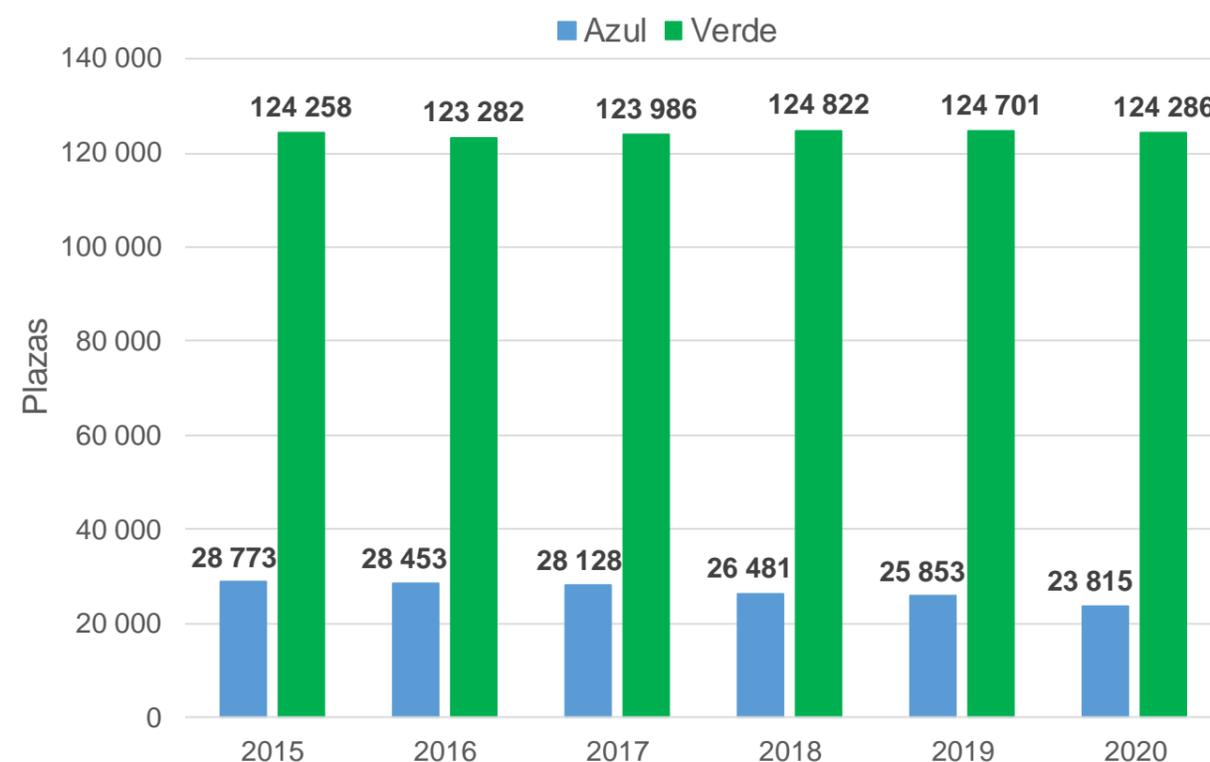


Ilustración 77: Evolución de las plazas SER (2015 – 2020)

Por lo que respecta a las plazas verdes, éstas mantenían un crecimiento continuo desde el año 2016 pero ya en el año 2019 se produjo un ligero

descenso en relación con el 2018 (un -0,1%) y en el 2020 este descenso supone un 0,3% respecto al anterior (415 plazas menos). Así, el número total de plazas verdes es de 124.286 prácticamente el mismo que en 2015 (124.258 plazas).

Por otro lado, el 1 de enero del 2020 el SER incorporaba un nuevo barrio a en la zona de control, Valdezarza (Moncloa-Aravaca) con un total de 748 plazas (63 azules y 685 verdes).

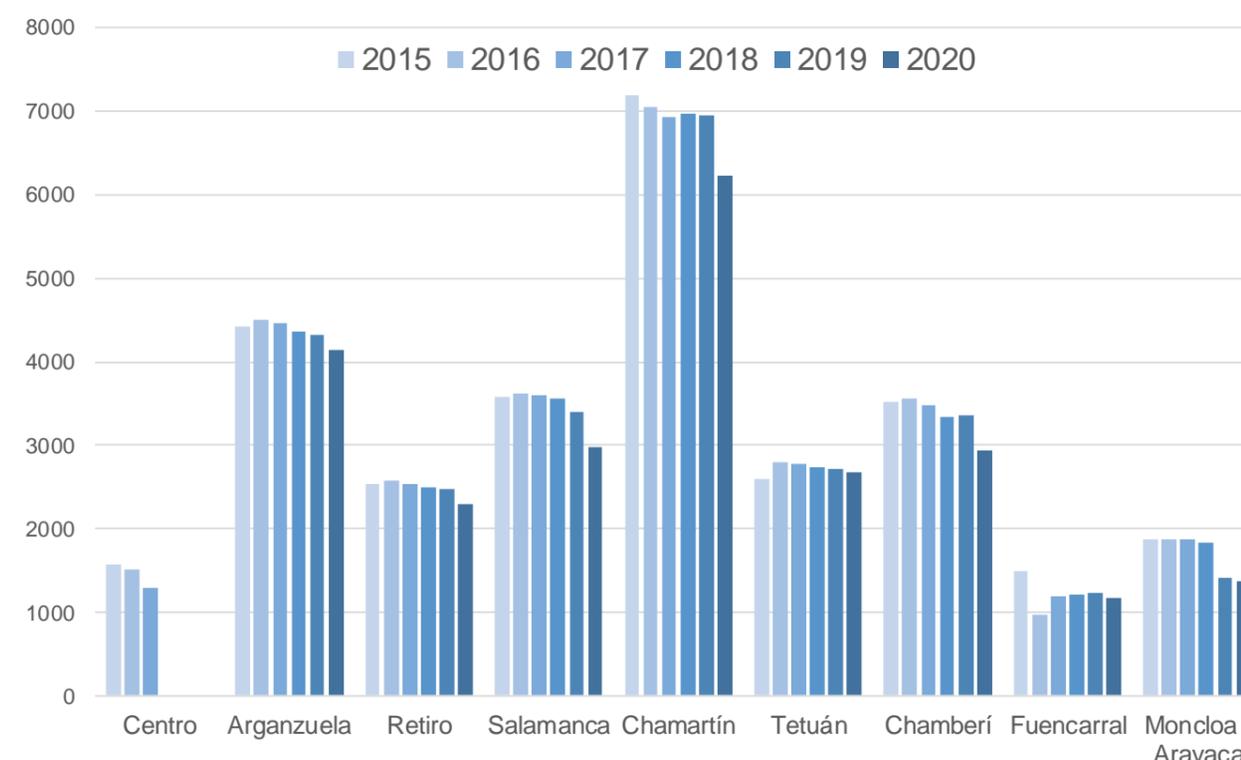


Ilustración 78: Evolución oferta de las plazas SER Azules por distritos (2015 – 2020)

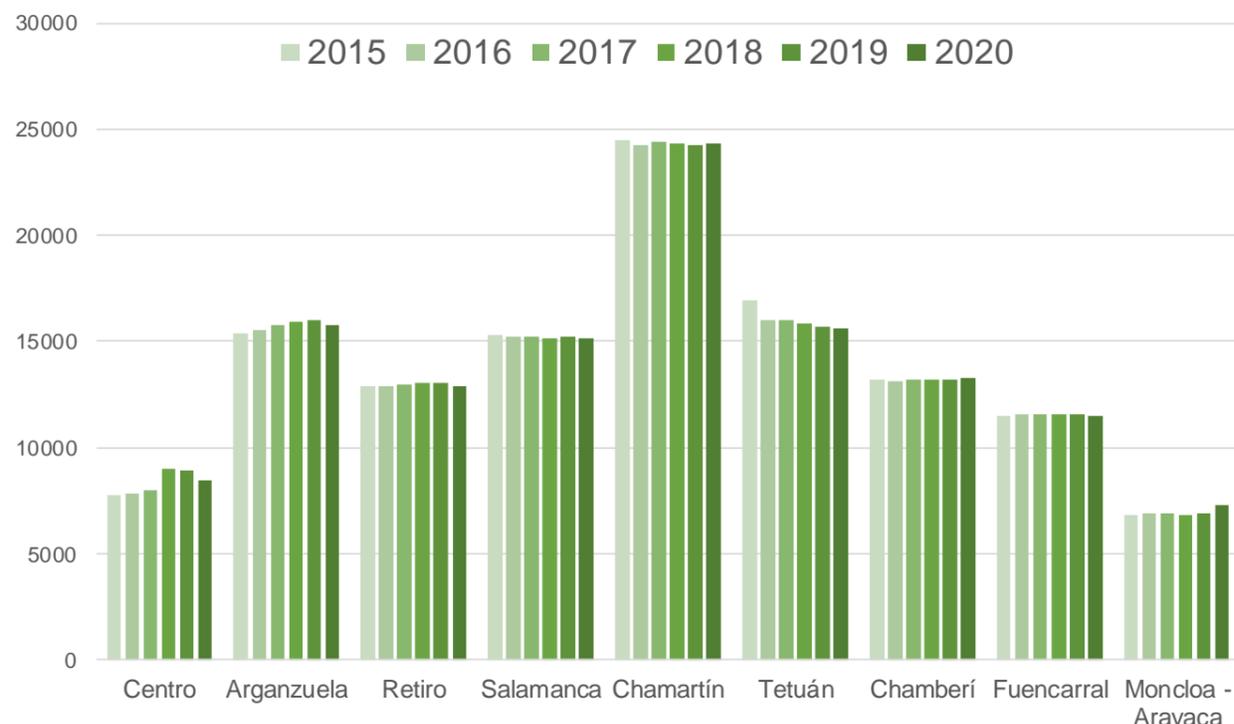


Ilustración 79: Evolución oferta de las plazas SER Verdes por distritos (2015 – 2020)

Si atendemos a la afección por barrios, aquellos en los que más plazas azules se eliminaron en 2020 fueron los siguientes:

- Un 36,4%, 106 plazas menos en Chopera (Arganzuela).
- Un 35,5%, 562 plazas menos en Hispanoamérica (Chamartín)
- Un 33,2%, 137 plazas menos en Goya (Salamanca)

En cuanto al número de plazas verdes eliminadas por barrios fueron los siguientes, todos del Distrito Centro:

- Un 14,4%, 233 plazas menos en Sol (Centro).
- Un 11,6%, 48 plazas menos en Palacio (Centro)
- Un 7,8%, 50 plazas menos en Cortes (Centro)

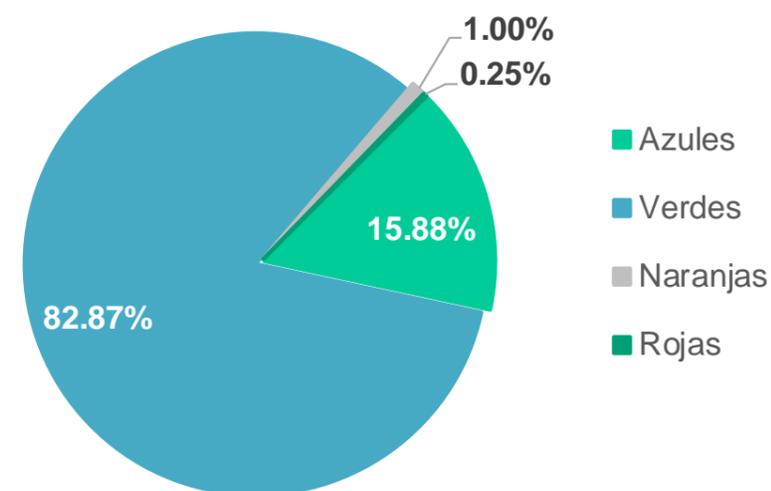
Además de las plazas azules y verdes, en el programa de Servicio de Estacionamiento Regulado se integran zonas de larga estancia (o plazas naranjas) y zona de ámbito sanitario (o plazas rojas). Estas plazas se han reducido en un 9% respecto a 2019, pasando de 2050 a 1.872.

En estas zonas se ofertan plazas con una tarifa más económica y que permite, en el caso de la larga estancia, estacionar por un período de 12 horas en el caso de las plazas naranjas.

Tipología	2017	2018	2019	2020	Dif. 2020-2019
Larga estancia	1 420	1 397	1 671	1 496	-10.5%
Ámbito sanitario	382	382	379	376	-0.8%
Total	1 802	1 779	2 050	1 872	-8.7%

Ilustración 80: Evolución de las plazas especiales del SER (2017 – 2020)

El reparto de plazas totales del SER por tipología de plazas en el 2020, es de:



En la época de la primera ola de la pandemia hora se habilitaron bandas de estacionamiento en carriles de circulación en los entornos de los hospitales, para facilitar el acceso del personal sanitario fundamentalmente. Esta práctica no supuso en impacto significativo en la movilidad dado que las intensidades de tráfico estaban en valores de un 20% con respecto al tráfico normal.

b - Reservas

➤ **Carga y descarga**

La oferta de plazas reservadas para la carga y descarga no ha dejado de crecer anualmente a un ritmo de un 5,1%. En los últimos 12 años (2008-2020) se han creado 3.438 nuevas plazas (un incremento del 72,9%). No obstante, el año 2020 es el que hubo un menor número de plazas nuevas, tan solo un 0,8% respecto al año anterior.

Este crecimiento permite dar respuesta a las constantes demandas del sector derivadas del incremento del e-commerce y el reparto a domicilio.

Es importante destacar también que las calles peatonales permiten su acceso para realizar la carga y descarga en el horario indicado en la señalización, luego cuanto se modifica la ordenación y se peatonalizan calles, no se ve mermada esta actividad.

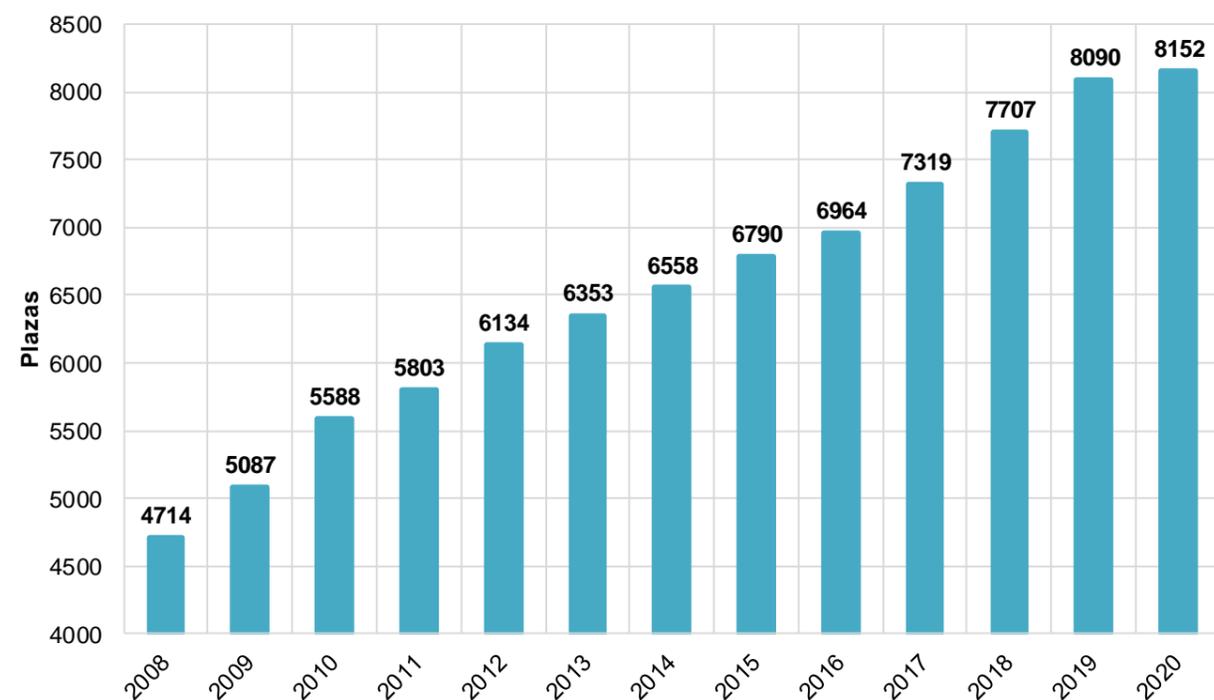


Ilustración 81: Evolución de las plazas de Carga y Descarga (2008 – 2020)

Además de las reservas de carga y descarga debe indicarse que los distribuidores también pueden estacionar en las calles peatonales durante un período determinado, aumentando la oferta destinada a la Distribución Urbana de Mercancías.

➤ Moto

La oferta de plazas para motocicletas en calzada se ha incrementado un 10% en el 2020 superando las 11.000 plazas repartidas en 989 reservas para este tipo de vehículos.

Nº Plazas Motos en Reservas de Motos	2017	2018	2019	2020	Dif. 2020-2019
	7 946	9 936	10 051	11 125	10.7%

Ilustración 82: Evolución de las plazas de aparcamiento de motocicletas (2017-2020)

Con la Ordenanza de Movilidad sostenible las motos eléctricas de alquiler pueden ocupar hasta el 50% de las plazas de las reservas de moto, lo que hace que se haya incrementado la presión de uso en este tipo de reservas.

Este aumento va acorde con la recuperación del uso de la moto según los aforos realizados.

➤ Plazas de aparcamiento en superficie para personas con movilidad reducida (PMR)

El envejecimiento de la población de acuerdo con los datos socioeconómicos hace que estas reservas tengan una demanda creciente. Las personas con tarjetas de PMR no solo pueden aparcar en las plazas especialmente señalizadas para ello, sino también en las reservas de carga y descarga, así como en las plazas del SER sin necesidad de abonar dicha estancia, aunque este tipo de plazas no están adaptadas.

El número de plazas para personas con movilidad reducida (PMR) ha aumentado en 1.335 plazas respecto al 2019, esto es un 10,7% de aumento. Ello supone el mayor crecimiento desde el año 2017 que cerró con un aumento del 12,9%.

Plazas PMR	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Dif. 2020-2019
	9 071	9 927	10 784	12 172	12 184	12 425	13 760	10.7%

Ilustración 83: Evolución de las plazas de aparcamiento en calzada para personas con movilidad reducida

➤ Reservas de taxis

El servicio de taxi dispone de 14.747 licencias, un 5,7% menos que el año 2019. El número de plazas en 2020 modifica la tendencia de los últimos años y aumenta en un 2,8% la oferta respecto al 2019. Este incremento del número de plazas pese a la disminución de las licencias está directamente relacionado con la caída de la demanda por la disminución de turistas en la capital, que afecta de una manera muy importante a este sector.

Así, se contabilizan un total de 5.475 plazas, entre las que se incluyen las plazas que conforman las bolsas de taxis de aeropuerto (2.964 plazas), estaciones de tren (368 plazas en Atocha y 45 en Chamartín), hospitales, intercambiadores de transporte, etc.

Las solicitudes por parte de las asociaciones en cuanto a la ubicación de reservas, están relacionadas con entornos hospitalarios, que es donde desafortunadamente se encuentra actualmente la demanda.

Nº Plazas totales en las reservas de taxi	2017	2018	2019	2020	Dif. 2020-2019
	5 543	5 421	5 326	5 475	2.8%

Ilustración 84: Número de plaza de estacionamiento de reserva para el taxi (2017-2020)

8.2 Demanda de aparcamiento

8.2.1. Demanda residencial de aparcamiento

Existen un total de 1.389.859 turismos censados, lo que supone un incremento prácticamente despreciable del 0,04% respecto a los registrados en el 2019, tendencia positiva que se mantiene desde el año 2014. No obstante, es el primer año de esta tendencia donde el aumento de población ha sido superior al de número de vehículos censados.

Debe indicarse que los **1,6 millones** de plazas registradas fuera de la calzada considerando la oferta de PAR y vados de edificios, podrían teóricamente dar servicio a dicha demanda. Sin embargo, por un lado, se encuentran distribuidas de forma desigual en el territorio y, por otro, muchas de estas plazas están vinculadas a oficinas u otras actividades económicas, por lo que son utilizadas por foráneos de la zona y aún de fuera de Madrid, o duplican la necesidad de cada vehículo, con una plaza en origen y otra en destino.

8.2.2. Demanda aparcamientos públicos municipales

Durante el 2020 los aparcamientos municipales han registrado una ocupación media de 3.055 vehículos diarios en rotación, lo que ha supuesto una reducción de un 33,6% respecto a la registrada en 2019, siguiendo proporciones similares a la reducción de la demanda de intensidad.

Ello ha tenido un efecto en la ocupación, pues si en 2019 esta se situaba en el 34,6% (en el período comprendido entre las 9h y las 21h), durante el 2020 se redujo al 24,2%, por lo tanto, tenemos una bajada de ocupación global del 10%.

8.2.3. Demanda del SER

El SER lo utilizaron aproximadamente 31M de usuarios en 2020, lo que supone una reducción de aproximadamente un tercio respecto a 2019.

La disminución de la demanda del SER es sobre todo consecuencia del cierre del servicio debido al estado de alarma. El día 13 de marzo el Ayuntamiento desactivó el SER por motivos sociosanitarios en todas las calles aledañas a centros hospitalarios con más de 100 camas con el fin de facilitar el

aparcamiento a profesionales médicos y pacientes; y desde el 16 de marzo se desactivaron la totalidad de los parquímetros de la ciudad, reanudándose el servicio 1 de junio, manteniendo la reserva de plazas en zonas hospitalarias hasta el 15 de junio.

Debido a este último aspecto, la demanda en 2020 fue inusualmente baja, registrando una bajada de más del 30% respecto al 2019 (ese año la demanda había sufrido un leve descenso en torno al 5%).

De este modo no pueden sacarse conclusiones con referencia a la demanda del año 2020.

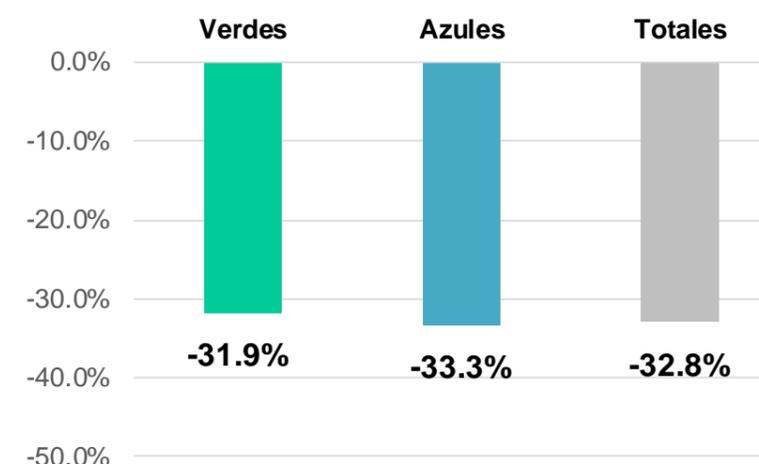


Ilustración 85: Variación 2020-2019 del número de tiques del SER

Por lo que se refiere a la distribución por duraciones de estacionamiento, el 61,1% de los tickets expedidos fueron de menos de 60 minutos, dato que confirma la tendencia decreciente detectada en años anteriores. (62,1% en el 2019 y 63,9% en el 2018)

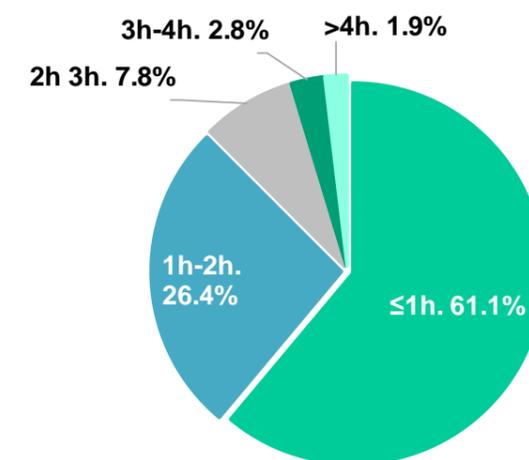


Ilustración 86: Tiques expedidos por fracción horaria. (2020)



MOVILIDAD ◦ Aparcamiento

El SER también se ha visto afectado por la pandemia, tanto en oferta debido a la proliferación de reservas y a la instalación de terrazas en banda de estacionamiento, como en demanda por el cierre del sistema durante unos meses como por la disminución de la demanda de movilidad.

Continúa el crecimiento de reservas destinadas a demandas específicas de aparcamiento: motos, PMR, carga y descarga y taxis.

9. SEGURIDAD VIAL

9.1 Datos de accidentalidad

A continuación, se analizan los datos facilitados por la Policía Municipal de Madrid relativos a accidentalidad.

Los datos muestran, igual que todos los indicadores relacionados con el tráfico, un descenso del número de accidentes en el 2020 (14.170 accidentes) respecto al 2019 (21.912 accidentes).

Los datos facilitados por Policía Municipal indican que en el año 2020 el número de accidentes bajó un 35,3%. Sin embargo, lamentablemente se produjo un fallecido más que en el año anterior por lo que el porcentaje de víctimas fallecidas registra un saldo positivo. Este es el único indicador que aumenta en el 2020 respecto al 2019, ya que en el número de heridos leves y graves también desciende un 39,2% y un 24,1% respectivamente.

Accidentes	2018	2019	2020	Variación 2020/2019
Total de accidentes registrados	16 433	21 912	14 170	-35.3%
Accidentes con víctimas	10 678	10 683	6 815	-36.2%
Accidentes sin víctimas	5 755	11 229	7 355	-34.5%
Victimas	13 430	13 412	8 254	-38.5%
Fallecidos	37	33	34	3.0%
Heridos leves	12 497	12 839	7 810	-39.2%
Heridos graves	896	540	410	-24.1%

Ilustración 87: Variación del número de accidentes, fallecidos y heridos (2018-2020)

Al observar la tipología de accidente, de los 14.170 producidos en el año 2020 destacan la colisión frontolateral con un 22,5% de accidentes de este tipo, siendo también el más común en el año 2019 con el 22,8% del total. Del mismo modo el segundo tipo de accidente más frecuente también en el 2020 es el alcance con un 19,9% del total, (en el 2019 un 20,6%).

Ayudados por este análisis se están valorando las circunstancias de los accidentes más repetidos y proponiendo por parte de la Policía Municipal modificaciones en los diseños y ordenación para mejorar estos valores.

Accidente	2020	%
Alcance	2 832	19.99%
Atropello animal	60	0.42%
Atropello persona	947	6.68%
Caída	1 571	11.09%
Choque contra objeto fijo	2 503	17.66%
Colisión frontal	353	2.49%
Colisión frontolateral	3 188	22.50%
Colisión lateral	1 834	12.94%
Colisión múltiple	528	3.73%
Despeñamiento	2	0.01%
Otros	180	1.27%
Solo salida de vía	97	0.68%
Vuelco	75	0.53%
Total	14 170	100%

Ilustración 88: Accidente según tipología de siniestro (2020)

De los vehículos implicados en el accidente, un 67% son turismos y un 13% motocicleta. Respecto del año anterior no hay variaciones significativas en el reparto por tipo de vehículo. En la categoría "otros vehículos", se incluyen desde camiones de bombero, ambulancias hasta quads y remolques.

Vehículo	2020	%
Bicicletas	860	3.3%
Ciclomotor	461	1.7%
Cuadriciclos	27	0.1%
Patinetes	1	0.004%
VMU eléctrico	164	0.6%
Motocicletas	3 443	13.0%
Autobuses	486	1.8%
Turismos	17 550	66.5%
Furgonetas	1 886	7.1%
Camiones	893	3.4%
Tranvia	0	0.0%
Maquinaria obras	72	0.3%
Todoterreno	342	1.3%
Autocaravanas	3	0.01%
Otros Vehiculos	220	0.8%
Total	26 408	100%

Ilustración 89: Nº de vehículos implicados en la totalidad de accidentes (2020)

Si analizamos los datos de víctimas por el tipo de vehículo que la produjo y la posición que ocupaban cuando se produjo el accidente, son las motocicletas las

que más víctimas generan y en particular los conductores de estas son los que más daños sufren, de cualquier tipo de gravedad.

Si atendemos a los peatones, el usuario más vulnerable, los atropellos en los que se ven involucrados son causados principalmente por turismos.

	Conductor			Pasajero			Peatón		
	Fallecidos	H. Graves	H. Leves	Fallecidos	H. Graves	H. Leves	Fallecidos	H. Graves	H. Leves
Bicicletas	1	39	651	0	0	2	0	3	40
Ciclomotor	1	7	336	0	0	26	0	3	7
Cuadriciclos	0	0	7	0	0	2	0	1	1
Patinetes	0	1	30	0	0	0	0	0	1
VMU eléctrico	0	6	67	0	0	1	0	0	8
Motocicletas	16	154	2333	0	10	183	3	14	77
Autobuses	0	0	12	0	1	187	1	12	10
Turismos	2	38	1883	0	12	935	9	82	538
Furgonetas	1	4	138	0	1	54	0	13	68
Caminones	0	0	24	0	0	3	0	5	22
Tranvía	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maquinaria Obras	0	0	2	0	0	1	0	0	1
Todoterreno	0	0	29	0	0	10	0	0	10
Autocaravanas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros vehículos	0	3	84	0	0	5	0	1	22
TOTAL	21	252	5 596	0	24	1 409	13	134	805
	Fallecidos Totales	34	H. Graves Totales	410	H. Leves Totales	7810			

Ilustración 90: Número de víctimas por tipo de vehículo (2020)

Si centramos los datos en número de accidentes con peatones implicados, el número de atropellos en el 2020 descendió notablemente, en un 40,7% respecto al 2019. El número de peatones fallecidos también descendió en un 13,3% (dos menos que en 2020).

Sin embargo, la tasa de fallecidos respecto al número total de atropellos registrados, en el 2020 es de 1,3 peatones fallecidos por cada 100 atropellos, mientras que esta tasa en el año 2019 era de 0,9 fallecimientos por cada 100 atropellos.

	2018	2019	2020	Variación
Nº de atropellos	1 605	1 597	947	-40.7%
Fallecidos en atropellos	17	15	13	-13.3%

Ilustración 91: Porcentaje de heridos por tipología (2020)

Debe indicarse que al igual que la intensidad de vehículos, también se ha reducido la movilidad peatonal, aproximadamente un 35% respecto al año pasado según las campañas de aforo peatonal llevadas a cabo.

Los peatones es el usuario más vulnerable de todos los que forman parte de la movilidad diaria de la ciudad. A pesar de que los atropellos únicamente

representan el 6,8% respecto del total de todos los tipos de accidentes, los 947 atropellos producidos, dejaron un total de 939 peatones heridos y 13 fallecidos (10 de ellos producidos por turismos y 3 de ellos por motocicletas).

Si analizamos la edad de los **peatones** implicados en accidentes, en términos generales se registran una incidencia muy similar en todos los grupos de edad. Sin embargo, el **54%** de los fallecidos tenían más de 60 años y el 48% de los heridos graves.

Edad	Fallecidos	Heridos graves	Heridos leves	Total
Desconocida	0	0	6	6
< 17	1	12	123	136
18 - 30	1	14	130	145
31 - 40	0	13	103	116
41 - 50	2	12	113	127
51 - 60	2	20	107	129
61-70	3	26	88	117
71	4	39	133	176
Total	13	136	803	952

Ilustración 92: Distribución de peatones heridos según tipo de lesiones y edades (2020)

Por lo que se refiere a la edad de las víctimas conductores, aquellas con edades comprendidas entre 18 y 40 años representan 60% sobre el total de conductores con lesiones de distinto grado.

Edad	Fallecidos	Heridos graves	Heridos leves	Total
Desconocida	0	0	6	6
< 17	0	6	71	77
18 - 30	5	58	1 811	1 874
31 - 40	9	75	1 534	1 618
41 - 50	7	59	1 219	1 285
51 - 60	0	34	679	713
61-70	0	15	185	200
71	0	3	93	96
Total	21	250	5 598	5 869

Ilustración 93: Distribución de conductores heridos según tipo de lesiones y edades (2020)

Respecto al resto de ocupantes de los vehículos implicados en accidentes, el rango de edad baja, constituyendo el grupo comprendido entre los 18 y 30 el 30% de los pasajeros con lesiones.

Edad	Fallecidos	Heridos graves	Heridos leves	Total
Desconocida	0	0	0	0
< 17	0	2	215	217
18 - 30	0	11	428	439
31 - 40	0	3	264	267
41 -50	0	3	181	184
51 -60	0	2	158	160
61-70	0	2	67	69
71	0	1	96	97
Total	0	24	1 409	1 433

Ilustración 94: Distribución de pasajeros heridos, según tipo de lesiones y edades (2020)

	Nº Vehículos implicados en accidentes	Nº Víctimas	
		Heridas	Fallecidas
Bici	860	735	1
Motocicletas	3 904	3 150	20
Resto Vh	21 644	4 335	13
Total	26 408	8 220	34

Ilustración 95: Lesividad y Letalidad por modos (2020)

Los 26.408 vehículos implicados en accidentes provocaron 8.254 víctimas, incluidos los 34 fallecidos.

Los dos distritos donde hubo un mayor número de accidentes fueron Salamanca y Puente de Vallecas con 1.099 y 1.065 accidentes respectivamente.

En el extremo contrario se situarían Vicálvaro y Barajas con 248 y 260 accidentes respectivamente.

Distrito	Accidentes	%
01.- Centro	731	5.2%
02.- Arganzuela	595	4.2%
03.- Retiro	647	4.6%
04.- Salamanca	1 099	7.8%
05.- Chamartín	907	6.4%
06.- Tetuán	710	5.0%
07.- Chamberí	708	5.0%
08.- Fuencarral-El Pardo	801	5.7%
09.- Moncloa-Aravaca	847	6.0%
10.- Latina	634	4.5%
11.- Carabanchel	839	5.9%
12.- Usera	519	3.7%
13.- Puente Vallecas	1 065	7.5%
14.- Moratalaz	413	2.9%
15.- Ciudad Lineal	869	6.1%
16.- Hortaleza	696	4.9%
17.- Villaverde	418	2.9%
18.- Villa Vallecas	422	3.0%
19.- Vicálvaro	248	1.8%
20.- San Blas-Canillejas	741	5.2%
21.- Barajas	260	1.8%
No consta	1	0.0%
TOTAL 2020	14 170	

Ilustración 96: Localización de los accidentes (2020)

La franja horaria en la que se produjo un mayor número de accidentes fue de 14h a 15h con un 7,1% del día, variando este dato respecto el 2019, cuando el periodo con más accidentes registrados fue a las 18h (6,8% del día). Debe recordarse el cambio que se ha producido de la hora punta con motivo de la pandemia, de las 8h de la mañana a las 14h y que justifica en buena medida la variación horaria en el registro de accidentes.

Este hecho es claramente visible en las gráficas del apartado “Demanda de tráfico privado”, y sucede especialmente en los días laborables, tanto en el tráfico interior a M30, como entre M30 y M40 y en el exterior a M40.

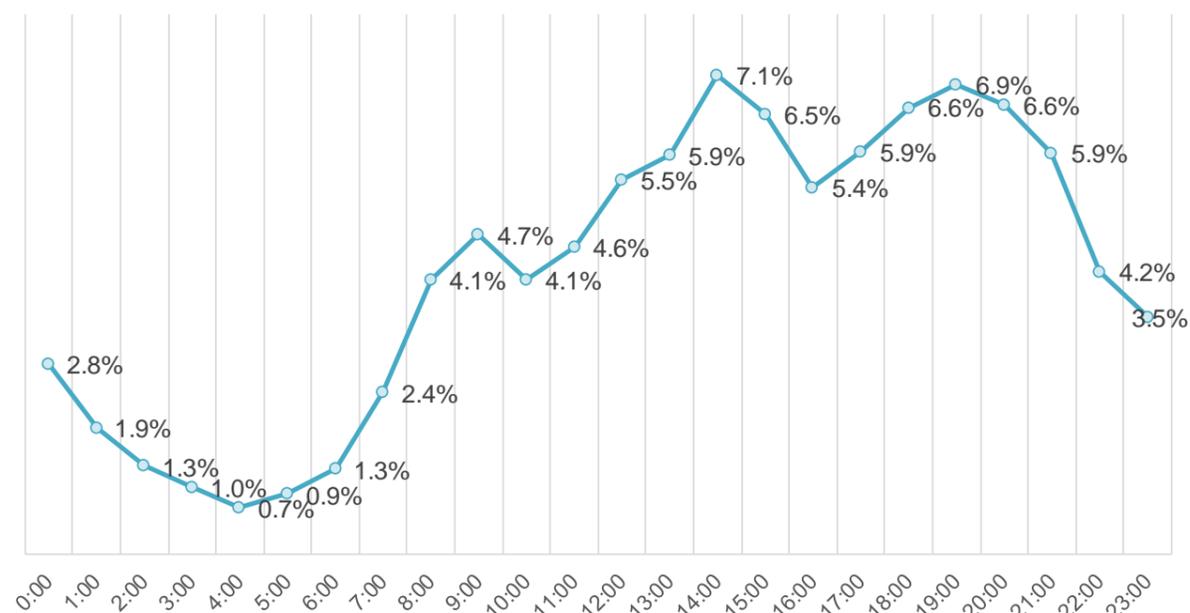


Ilustración 97: Evolución horaria del número de accidentes (2020)

Por lo que se refiere a la variación semanal de los accidentes, se observa que la punta de accidentes se produce los viernes, al igual que el año pasado. Este hecho es ocasionado por la mayor movilidad en desplazamientos largos relacionados con viajes a segundas residencias o salidas de fin de semana además del cansancio de toda la semana.

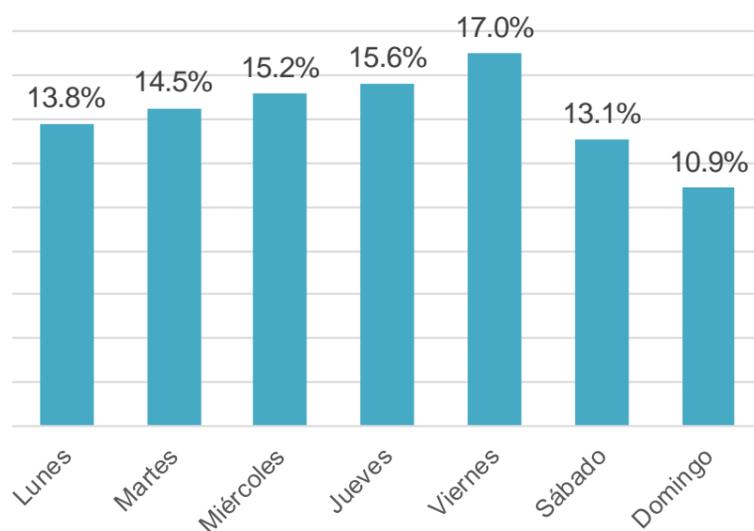


Ilustración 98: Accidentes por días de la semana (2020)

Respecto al reparto de víctimas a lo largo del año, se repite la caída de los meses de marzo, abril y mayo debido a las restricciones de movilidad y la consecuente reducción de la intensidad de tráfico.

A pesar de esta circunstancia, con la llegada de los meses de invierno, cuando hay menos horas de luz y en muchas ocasiones las condiciones climatológicas más desfavorables, vuelve a repuntar el número de víctimas de accidentes, acercándose a los datos de los meses pre-pandemia.

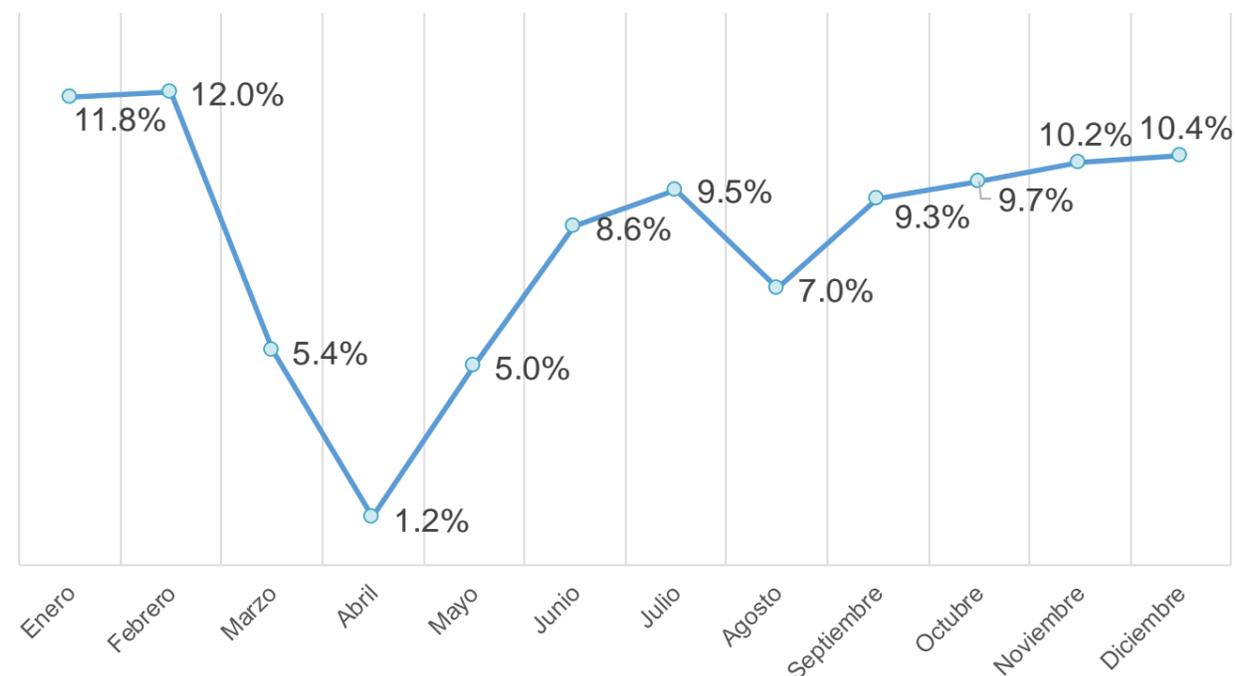


Ilustración 99: Víctimas de accidentes por mes (2020)

9.2 Control de la indisciplina y actuaciones en materia de movilidad del cuerpo de Agentes de Movilidad

9.2.1 Accidentes atendidos

Al no disponer de información de los meses de noviembre y diciembre del 2020 sobre el número de accidentes atendidos, se han considerado únicamente los primeros 10 meses del año. Así, la tendencia es a la baja con un 46,5% menos accidentes atendidos en el año 2020 respecto al 2019, valor inferior a la bajada de accidentalidad referida en los datos de policía municipal que estaba sobre el 35%. Puede que el hecho de que los meses de noviembre y diciembre, en los que ya el tráfico empieza a recuperar valores previos a la pandemia, no estén contemplados pueda afectar a esta diferencia de porcentajes.

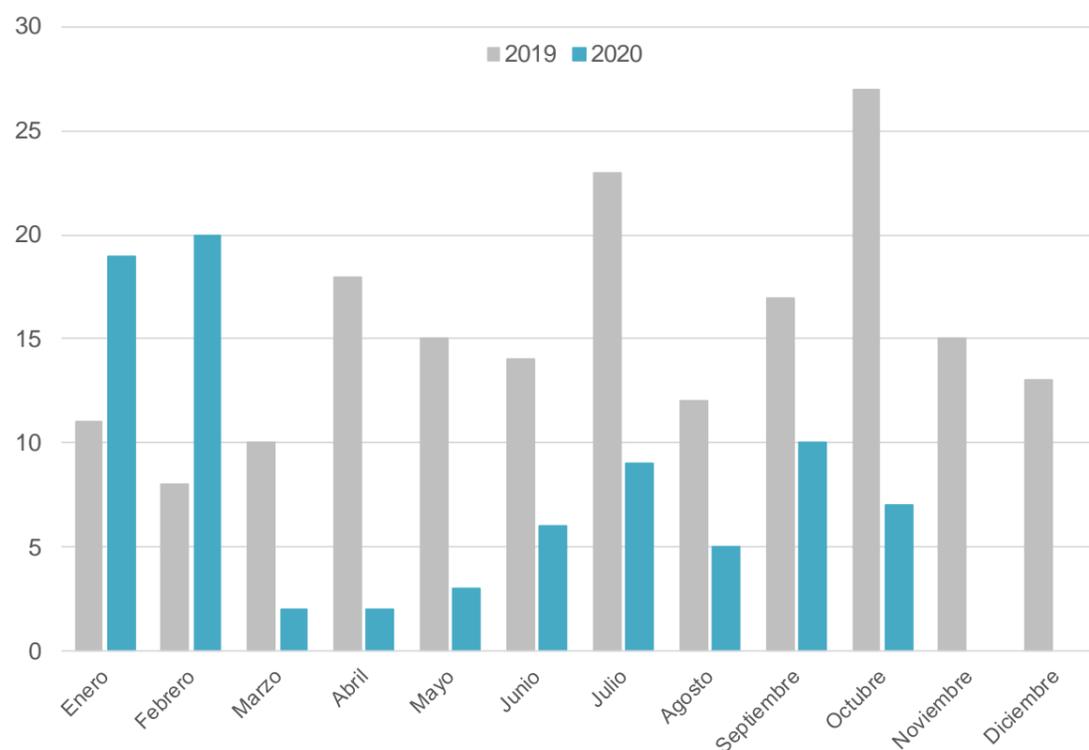


Ilustración 100: Evolución mensual de los accidentes atendidos por el cuerpo de Agentes de Movilidad

A la vista del gráfico anterior es evidente el descenso a partir del mes de marzo y la tendencia al alza con la recuperación de la movilidad a partir de mayo.

En relación al número de accidentes registrados por las tres secciones en la que se divide este cuerpo:

- Norte (Tetuán, Salamanca y Chamartín)
- Centro (Centro y Chamberí)

- Sur (Retiro y Arganzuela)

Fue la sección centro la que más accidentes atendió en el 2020, mientras que la norte, a pesar de aumentar su volumen respecto al 2019, es la que menos accidentes atendió respecto del total.

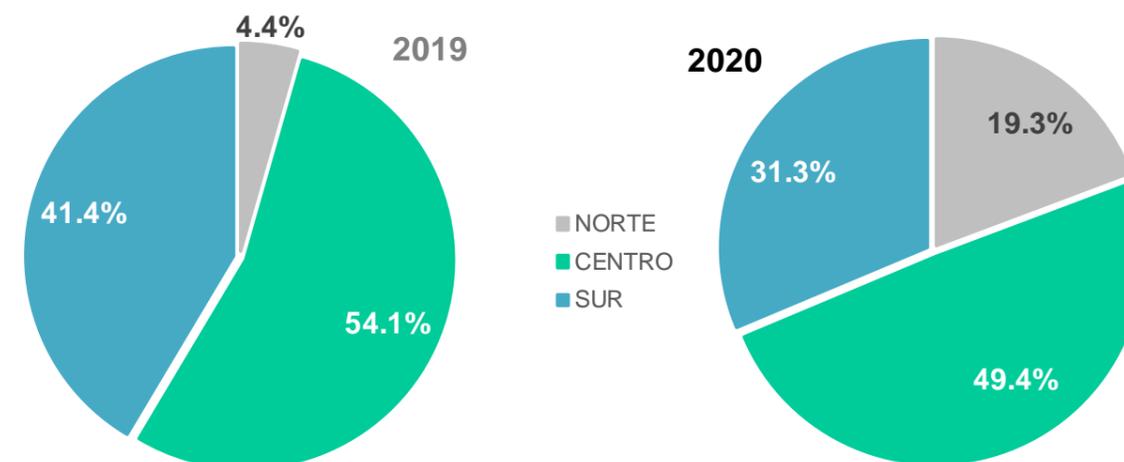


Ilustración 101: Volumen de accidentes atendidos por Unidad del cuerpo de Agentes de Movilidad

9.2.2. Denuncias por infracciones de tráfico

En 2020 el cuerpo de Agentes de Movilidad realizó prácticamente 40.000 denuncias por infracciones de tráfico, un 25% menos que el 2019 (53.403 denuncias). Este valor es también más bajo que en años anteriores, pero no tan alto como la bajada de otro tipo de índices.

Al igual que en el 2019, durante el 2020 el mayor volumen de denuncias, más del 70%, correspondieron a las denominadas estáticas (estacionamiento en carril bus, en doble fila, en parada de taxi, etc.). Dentro de esta categoría, las que más se impusieron fueron las correspondientes a “estacionamientos prohibidos” (el 75% de las denuncias estáticas). Así, de esta tipología se impusieron 21.033 denuncias en 2020, esto es un 52,3% sobre el total de las denuncias por infracciones de tráfico.

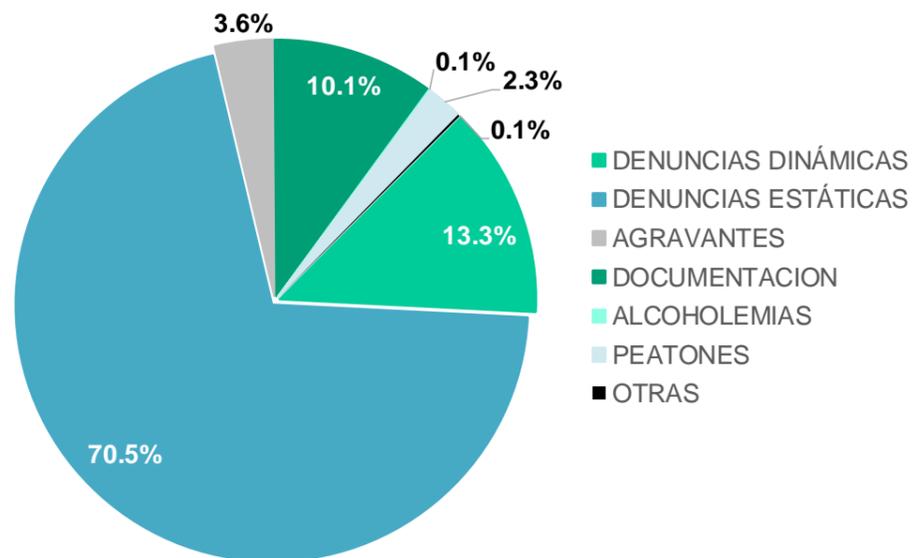


Ilustración 102: Volumen de tipología de denuncias estáticas realizadas en 2020 por el cuerpo de Agentes de Movilidad

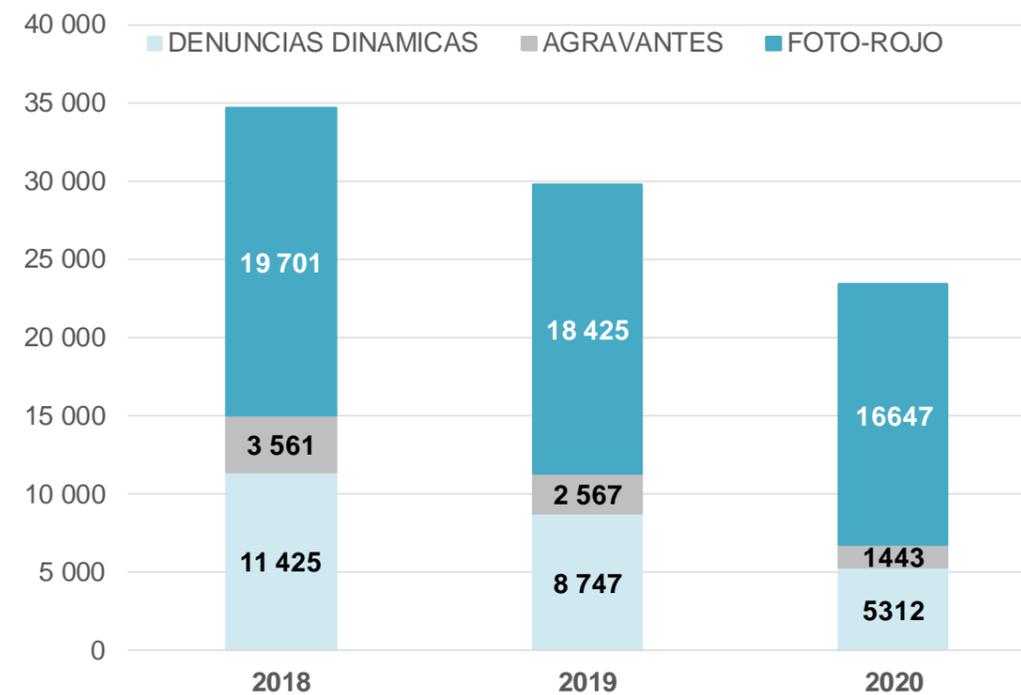


Ilustración 103: Evolución de las denuncias en seguridad vial (2018-2020)

9.2.3. Denuncias por seguridad vial

Las denuncias relacionadas más directamente con la Seguridad Vial, lo conforman los grupos de: “denuncias dinámicas” (circular temerariamente, no ceder el paso, etc.), “agravantes” (circular sin casco, conducir usando el teléfono móvil, etc.) y las denuncias de semáforos con control de Foto-Rojo. El número de denuncias relacionadas con la Seguridad Vial se redujo en un 21,3% en el 2020 respecto al 2019, siendo esta reducción más acusada que la del 2019 que fue del 14,3% respecto al 2018.

El número de denuncias realizadas a través de cámaras Foto-Rojo en el 2020 fueron de 16.647 que suponen un 9,6% menos respecto al 2019, pero aun así representan el 70% de las denuncias más directamente relacionadas con la Seguridad Vial.

Los datos de Foto-Rojo muestran una tendencia en la reducción de denuncias. Es un sistema que ya se ha consolidado y es conocido por una gran parte de los ciudadanos.

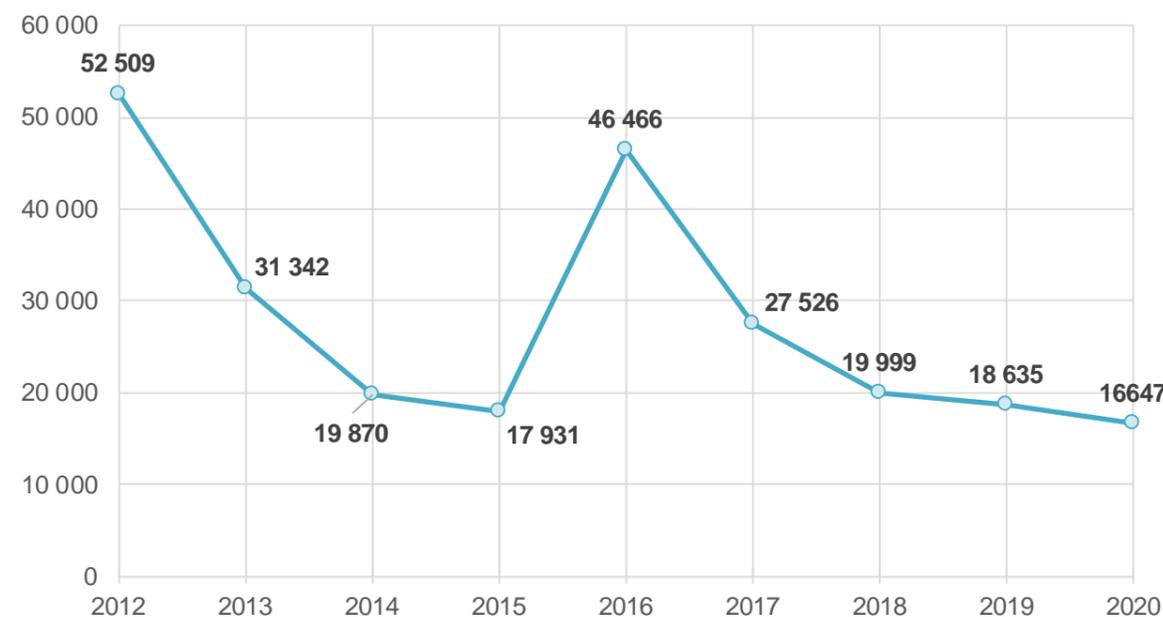


Ilustración 104: Evolución de las denuncias de foto-rojo (2012-2020)

El número de semáforos con este dispositivo sigue siendo 35, ya que durante el 2020 no se instaló ninguno nuevo.

Por último, se muestra la evolución mensual del volumen de denuncias totales por infracciones de tráfico (incluyendo Foto-Rojo), en el que puede verse la caída en los meses de confinamiento domiciliario y la relacionada con el periodo vacacional de agosto.

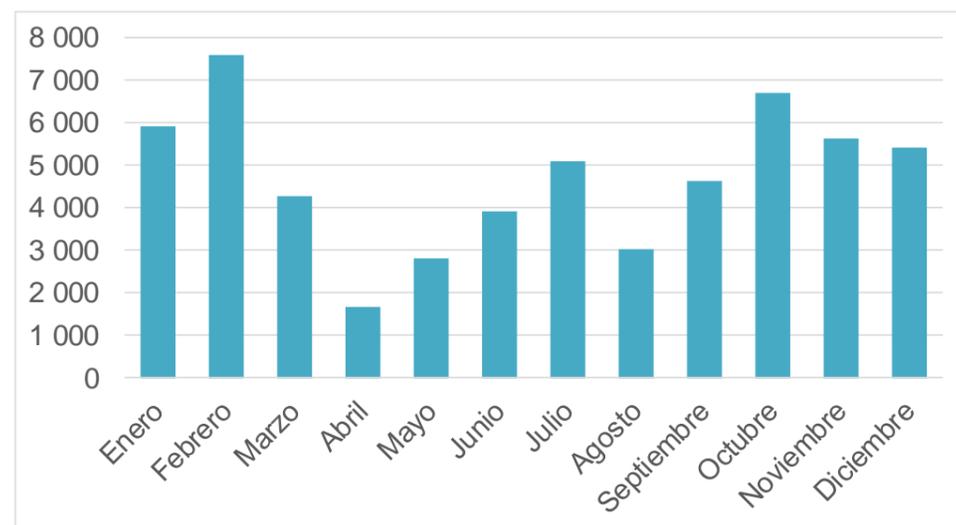


Ilustración 105: Evolución mensual de las denuncias por infracciones de tráfico en 2020

9.3 Indisciplina viaria. S.G. de Gestión de Multas

En 2020 se impusieron 2,06 millones de denuncias, lo que supuso un 22,8% menos que el año 2019. Se trata del mayor descenso desde que se tiene constancia y sitúa el número de denuncias en su mínimo desde el año 2010.

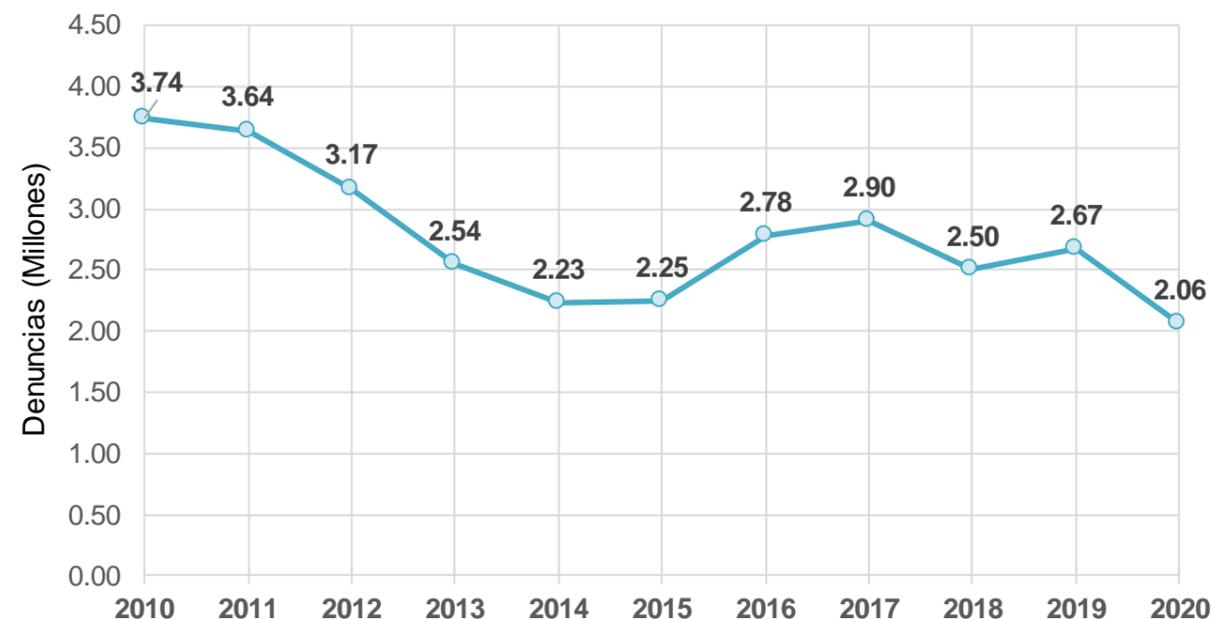


Ilustración 106: Evolución del número de denuncias impuestas (2020)

Durante el 2020, el tipo de denuncia más común fue las relacionadas con el acceso a Madrid Central, que supusieron un 30,3% de las denuncias impuestas, seguidas de las denuncias relacionadas con velocidad, un 24,2% del total. En el extremo contrario se sitúan las denuncias por relacionadas con el Carril Bus y uso del teléfono móvil, con un 0,5% y un 0,2% del total.

Por tipo de denuncia las que más desciende respecto al año 2019, como no podría ser de otra manera con la suspensión temporal del servicio, son las relacionadas con tickets no válidos del SER (-41,5%) como estacionar sin ticket (-37,9%). Debe recordarse que este servicio estuvo tres meses parado.

Sin embargo, las denuncias por estacionar en zonas prohibidas aumentan un 2,7% respecto al 2019.

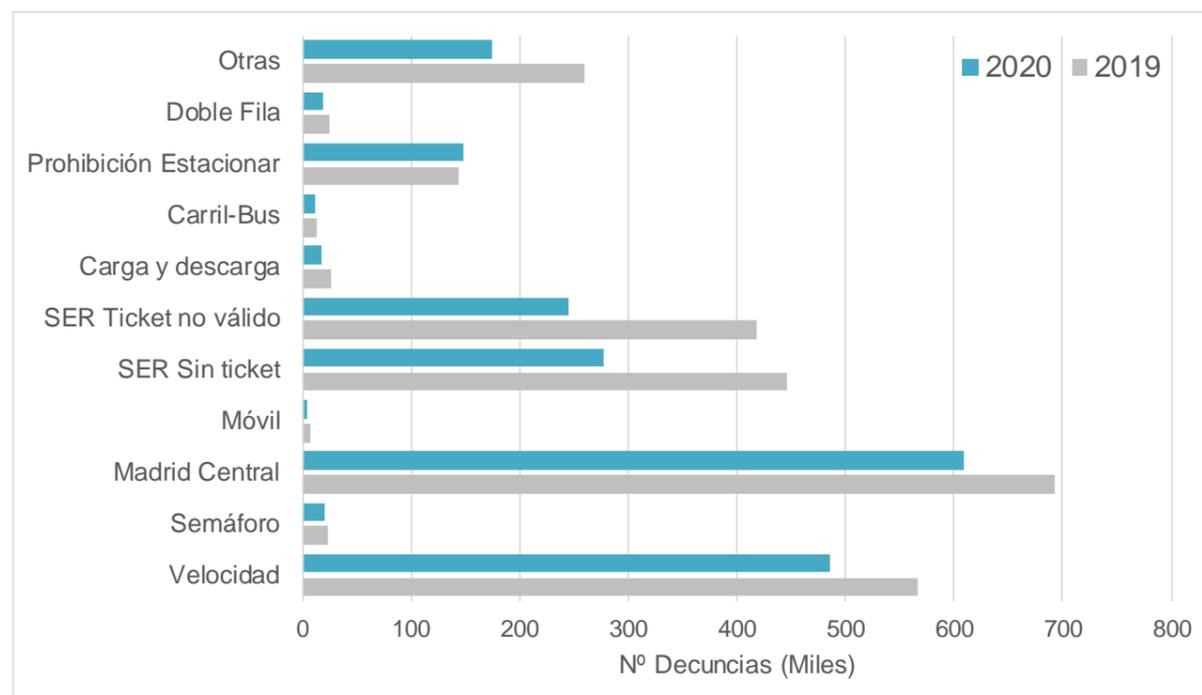


Ilustración 107: Miles de Denuncias impuestas por tipo (2020 – 2019)

9.4 Incidencia en la seguridad vial de los carriles bici provisionales

La Policía Municipal ha procedido a realizar un informe sobre el posible impacto sobre la siniestralidad de la implantación de los carriles-bici provisionales concluyendo que el cambio de morfología viaria no ha afectado a la siniestralidad de la vía. Es más, se observa un descenso de la siniestralidad, también motivado por la disminución de tráfico derivada de la pandemia.

PERIODO / EMPLAZAMIENTO	AV. DE DAROCA	AV. DE BURGOS	AV. DE ARCENTALES	C/ FC. LARGO CABALLERO	C/ MENDEZ ALVARO	C/ RIBERA DE SENA	Pº RUPERTO CHAPI	Pº DE CAMOES	Pº DE LAS DELICIAS	TOTAL	VARIACIÓN
2019	5	3	22	4	20	9	2	4	42	111	
2020	5	0	23	3	8	4	1	1	23	68	-39%
JULIO - DIC. 2019	4	1	11	2	14	3	1	2	21	59	
JULIO - DIC. 2020	2	0	13	2	6	1	0	0	14	38	-36%
ene-20	0	0	3	0	0	1	0	0	2	6	
ene-21	0	0	4	0	0	0	0	0	1	5	-17%

En definitiva, se indica:

- Solo consta un accidente de bicicleta en carril bici. Se trata de la caída de ciclista tras introducir rueda delantera en pequeña depresión en calzada, sin intervención de terceros.
- No consta ninguna incidencia con intervención de algún vehículo de movilidad personal.
- Se identifican un total de 5 siniestros con ocasión de circulación por carril bici por vehículos no autorizados.

MOVILIDAD • Seguridad Vial

Se produce una caída generalizada en el número de infracciones relacionada con la caída de todos los índices de movilidad en general.

Los motoristas siguen siendo el colectivo más vulnerable y dentro de los peatones se ve que la franja de edad superior a los 60 años es la que ha tenido unos peores índices en cuanto a muertos y heridos graves.

10. ÁREA DE ACCESO RESTRINGIDO: MADRID CENTRAL

En 2020 entraron o salieron diariamente en la zona de Acceso Restringido Madrid Central 162.137 vehículos, lo que supuso un 37% menos que 2019. Se trata de una cifra superior a los porcentajes de reducción de tráfico registrado en las estaciones permanentes de aforo en el interior del primer cinturón (26%) y el primer cinturón (29%). Así, en las vías básicas de este ámbito la disminución del número de vehículos ha sido ligeramente inferior al resto de vías.

Por lo que se refiere a las denuncias, estas se redujeron en un 14%, pasando de 692.635 en 2019 a 609.045 en 2020.

En 2020 ha aumentado en 7 puntos la participación de los vehículos Eco y 0 emisiones sobre el total que acceden a la zona (un 34% en total), observándose que la principal disminución se ha producido en los vehículos con categoría ambiental B. También ha bajado en un punto la participación de los vehículos con categoría ambiental A (de un 4% a un 3%).

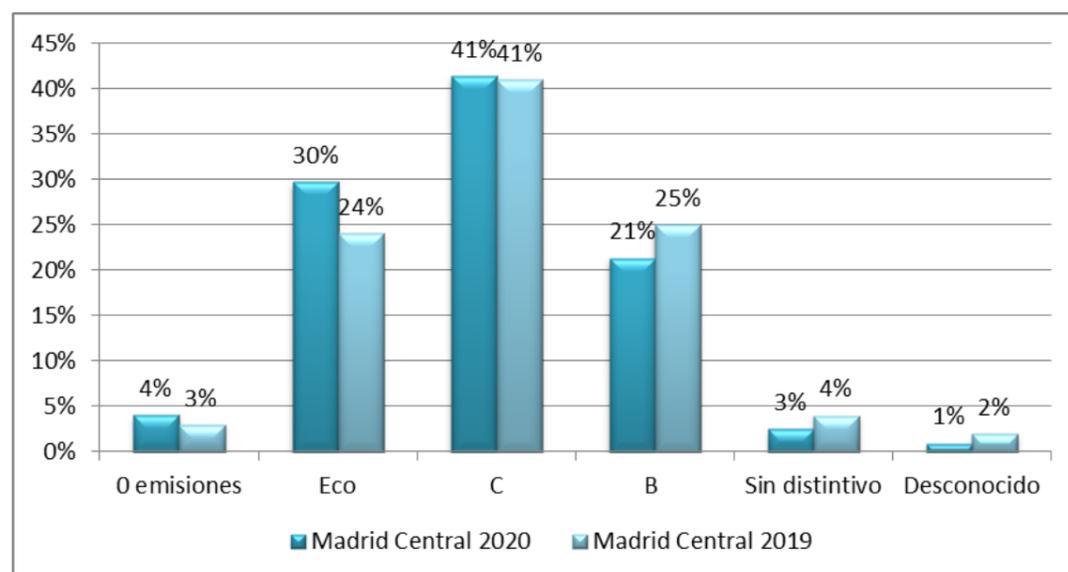


Ilustración 108: Distribución del parque por etiqueta ambiental en Madrid Central y comparación con la media de la ciudad

Por lo que se refiere a la evolución anual de demanda, Madrid Central también se ha visto afectado por la pandemia. Así, de registrar aproximadamente 3,8 millones de entradas los meses de enero y febrero, se pasaron a tan sólo 640.000 el mes de abril. A partir de septiembre su número se ha estabilizado en

cerca de 3 millones, aproximadamente un 77% de las registradas los primeros meses del año.

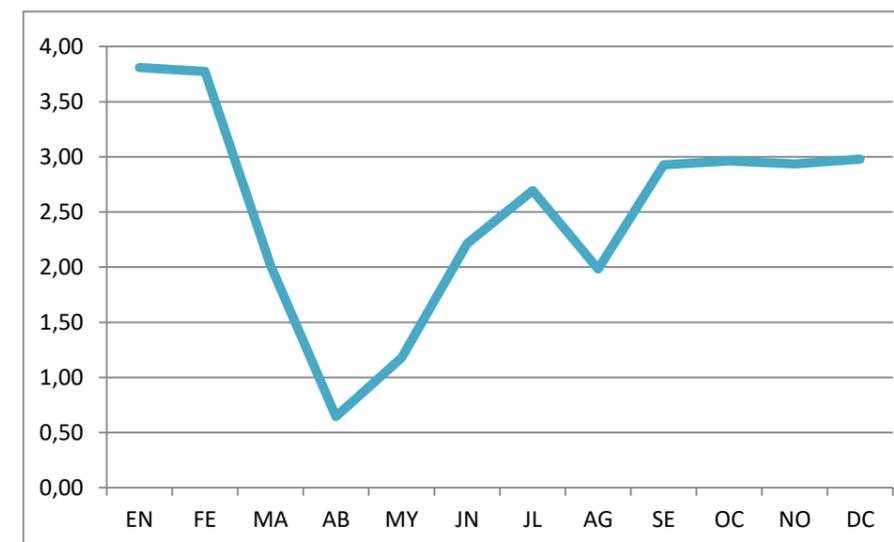


Ilustración 109: Evolución mensual del tráfico en Madrid Central y comparación con la media de la ciudad

En los planos siguientes se muestra la distribución de entradas y salidas por puertas de entrada y donde se observa como aproximadamente el 30% del flujo de vehículos se concentra en Gran Vía, Alcalá y Atocha.

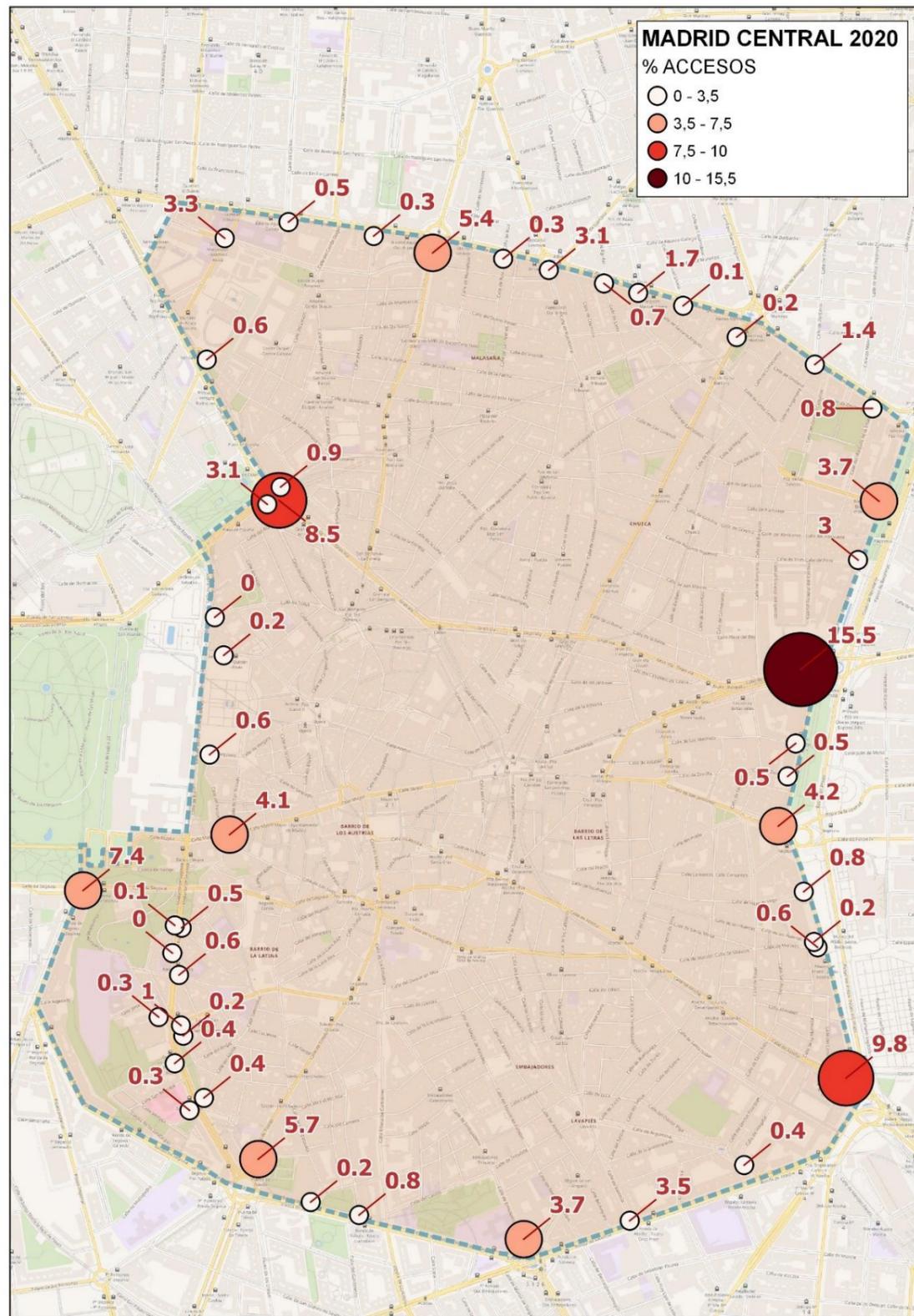


Ilustración 110: Vehículos que entran a Madrid Central por cada una de las puertas (% sobre el total)

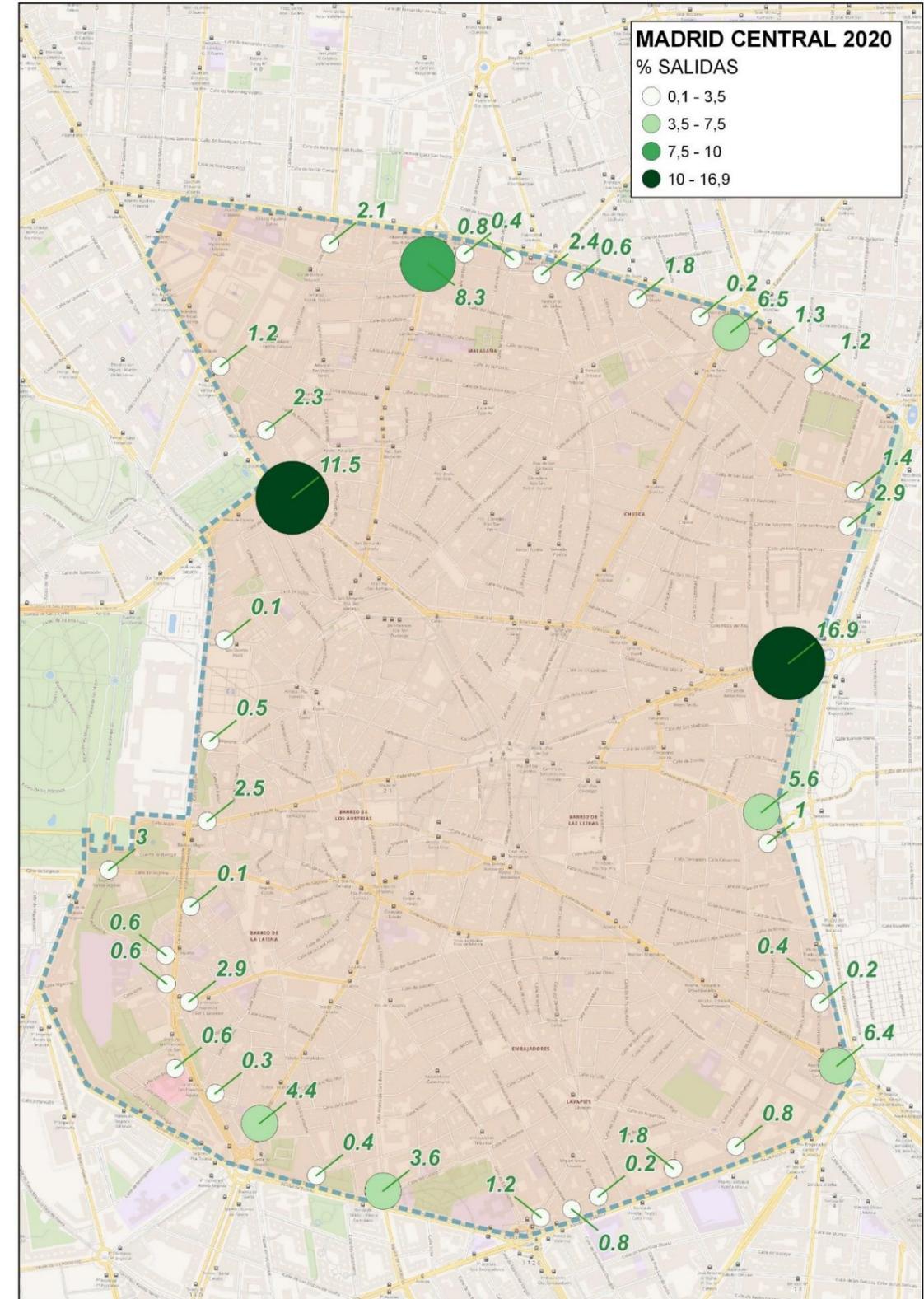


Ilustración 111: Vehículos que salen de Madrid Central por cada una de las puertas (% sobre el total)

11. MEDIO AMBIENTE

Todos los indicadores que se han ido recogiendo en este informe tienen deberían tener su reflejo en este apartado.

11.1 Calidad del aire

Se observa una clara mejora de los indicadores medioambientales en el 2020, con una disminución de las inmisiones medias de partículas y NO₂, así como una reducción sensible del número de estaciones que superan los límites establecidos de la media horaria y diaria. En definitiva, se observan los mejores datos en calidad del aire desde que se dispone de registros, como resultado de la reducción de tráfico ocasionada por la pandemia.

Indicador	2017	2018	2019	2020
Media anual de PM10 (media de las estaciones de la red)	20	18	17	17
Media anual de NO ₂ (media de las estaciones de la red)	42	37	35	27
Número de estaciones que han superado el valor límite anual de NO ₂	15	7	2	1
Número de estaciones que han superado el valor límite horario de NO ₂	7	2	1	0

Ilustración 112: Evolución de la calidad del aire

11.2 Nivel sonoro

También se detecta un significativo descenso del nivel sonoro, más de 1,3 decibelios. La reducción se produce en todas las estaciones.

Situación	2017	2018	2019	2020
Pº de Recoletos	68,27	68,07	68,58	67,96
Carlos V	70,53	70,44	69,73	68,14
Plaza del Carmen	64,12	63,34	63,47	62,04
Plaza de España	66,01	65,87	64,66	
Barrio del Pilar	62,66	61,84	61,52	60,48
Gregorio Marañón	71,16	71,37	71,27	68,67

Escuelas Aguirre	67,86	67,55	66,62	
Cuatro Caminos	65,69	65,95	65,48	64,18
Ramón y Cajal	69,27	70,22	68,35	67,32
Pz. Manuel Becerra	64,97	64,76	64,25	62,55
Vallecas	61,97	59,46	60,90	58,81
Gta. Fdez. Ladreda	66,48	64,90	64,63	64,28
Arturo Soria	61,85	62,08	61,78	60,81
Villaverde	58,45	57,99	57,59	57,89
Farolillo	59,12	58,64	58,60	57,59
Alto Extremadura	61,89	61,19	60,40	61,45
Avda. Moratalaz	62,73	61,52	62,93	60,59
Casa de Campo	50,21	49,81	49,78	49,09
Santa Eugenia	66,36	67,22	66,85	66,93
Embajada	63,19	61,12	61,48	60,15
Barajas Pueblo	62,47	62,16	62,29	60,35
Cuatro Vientos	67,73	67,93	67,80	66,92
El Pardo	57,95	58,22	58,33	57,47
Campo de las Naciones	61,59	60,72	60,57	59,25
Sanchinarro	63,23	63,42	62,91	61,91
Méndez Álvaro	55,54	56,43	55,84	55,53
Castellana	63,59	63,16	62,86	60,63
Pza. de Castilla	66,76	66,69	66,64	64,99
Ensanche de Vallecas	60,90	60,96	60,60	60,19
Urbanización Embajada II	57,63	57,26	57,09	56,05
Tres Olivos	59,04	58,52	58,24	56,83
MEDIA	63,20	62,86	62,65	61,35

Ilustración 113: Evolución del nivel sonoro en las estaciones de medida (Led: Nivel sonoro medio de 7h a 19h)

11.3 Parque móvil de la EMT

La flota de autobuses de EMT es una de las más modernas de Europa, con una edad media de 5,6 años (31/03/2020), con vehículos que incorporan los últimos avances tecnológicos en materia de seguridad, confort, exigencias medioambientales y accesibilidad universal.

Según datos publicados a fecha de 31 de marzo de 2020 la EMT disponía de un parque móvil de 2.083 vehículos de los cuales el 84,02% son considerados "Parque Verde", más específicamente el 74,47% son vehículos de Gas Natural (1.5514 vehículos.), el 6,34% son Diésel Euro V e Híbrido (132 vehículos) y los

autobuses eléctricos que representan un 3.21% (67 vehículos) del total de la flota.

El parque móvil lo completan vehículos diésel con tecnología inferior EURO V (333 vehículos).

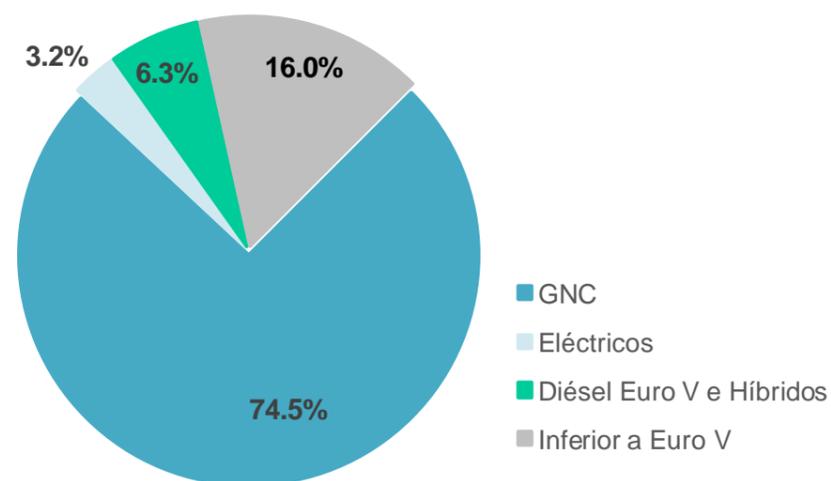


Ilustración 114: Parque móvil EMT (2020)

Respecto al año 2019 el tipo de vehículos que más aumentaron, un 34%, fueron los eléctricos pasando de 50 a 67 vehículos. Los más contaminantes inferiores a Euro V se redujeron en un 1,5% pasando de 338 vehículos en 2019 a 333 vehículos en 2020.



Ilustración 115: Evolución de la flota de autobuses de la flota según Directivas UE



Ilustración 116: Nuevos vehículos eléctricos de la flota de la EMT

11.4 Parque móvil del taxi

Por lo que se refiere a la etiqueta medioambiental de los taxis, los ECO siguen aumentando su participación sobre el total de parque de taxis hasta alcanzar el 72,4% de la flota (45,2% en 2018, 68,6% en 2019). Por lo que se refiere a la clasificación ambiental 0 emisiones (eléctricos) aumenta respecto del año anterior en un 37,5% (pasando de 32 vehículos a 44 en el 2020), aunque sigue constituyendo un porcentaje insignificante (0,3%).

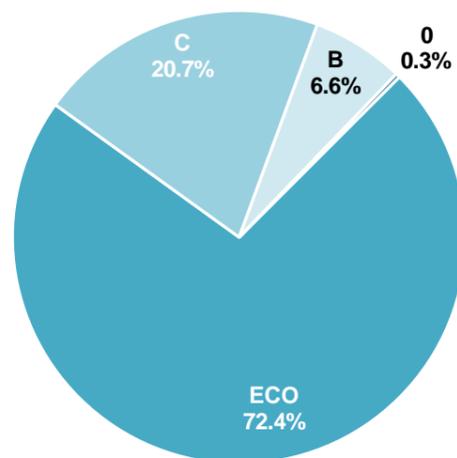


Ilustración 117: Distribución de la flota según la etiqueta medioambiental

En cuanto a la tecnología de los vehículos, aumenta el peso de los Híbridos y GNC respecto al año 2019, representando ya un 40,6% y un 10,1% de la flota respectivamente. Sin embargo, el porcentaje de vehículos diésel pasa del 31,2% en el 2019 al 27,3% en el 2020.

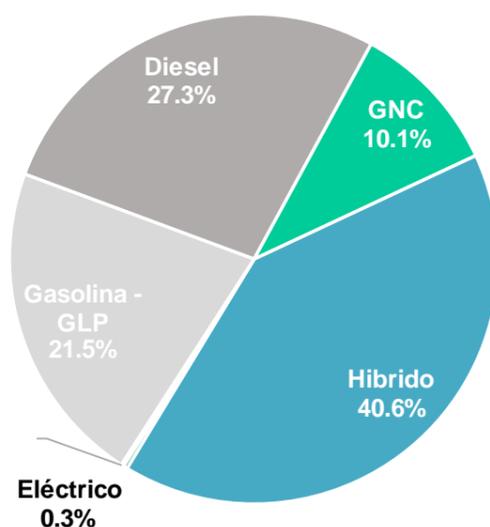


Ilustración 118: Distribución de la flota según la tecnología del vehículo

11.5 Puntos de recarga eléctrica y de gas

Se mantienen los 41 puntos de recarga eléctrica de acceso público existentes en el 2019.

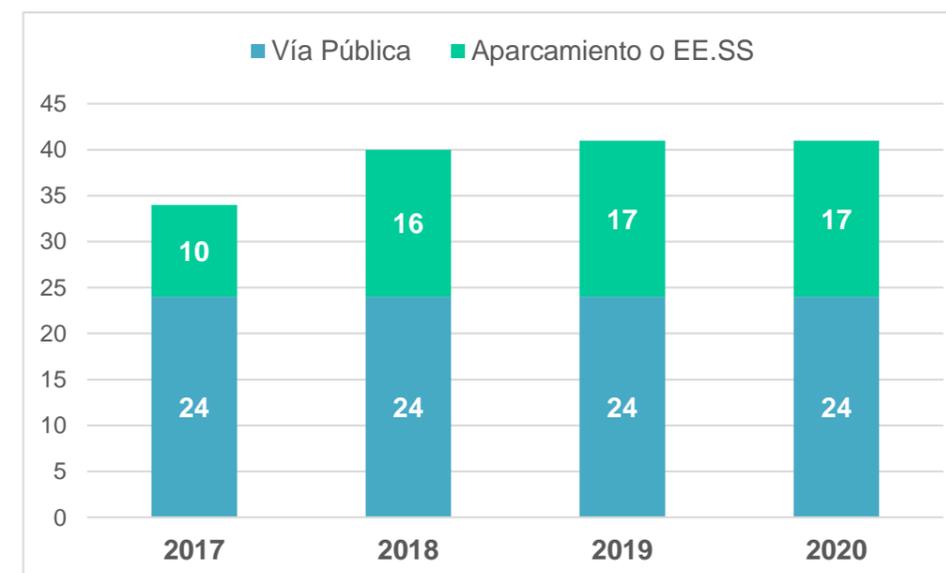


Ilustración 119: Puntos de recarga eléctricos de acceso público

La instalación de este tipo de puntos de recarga en vía pública no ha crecido desde el año de referencia 2017, sin embargo si ha crecido la instalación en aparcamientos y estaciones de servicio, un 70% desde el año 2017.

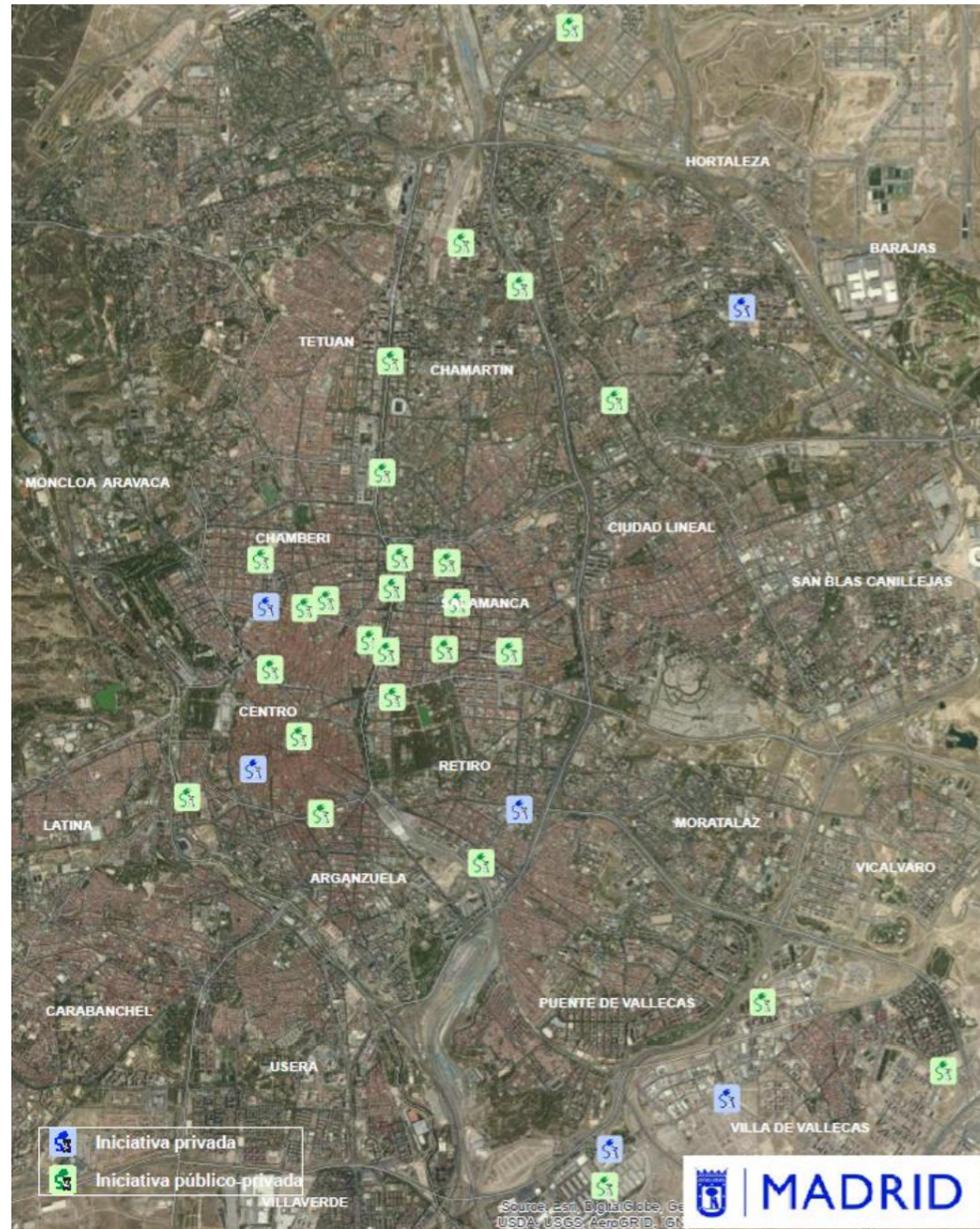


Ilustración 120: Localización de los puntos de recarga eléctrica de acceso público

En lo que respecta a los puntos de recarga de combustible alternativos o menos contaminantes, se mantienen la misma dotación que en 2019: 25 estaciones de GLP (Gas Licuado de Petróleo) y 8 estaciones de GNC (Gas Natural Comprimido).

11.6 Parque de vehículos eléctricos

A partir de los datos de la DGT, se han contabilizado cerca de 22.000 vehículos eléctricos censados en la ciudad de Madrid, lo que suponen el 1,1% del total. El

62% corresponde a motocicletas y ciclomotores, alcanzado ya un 5% del total de esta tipología de vehículos.

La participación también es elevada por lo que se refiere a autobuses por la apuesta de la EMT. Por el contrario, por lo que se refiere al resto de tipología de vehículos no se supera el 0,5% del total del parque.

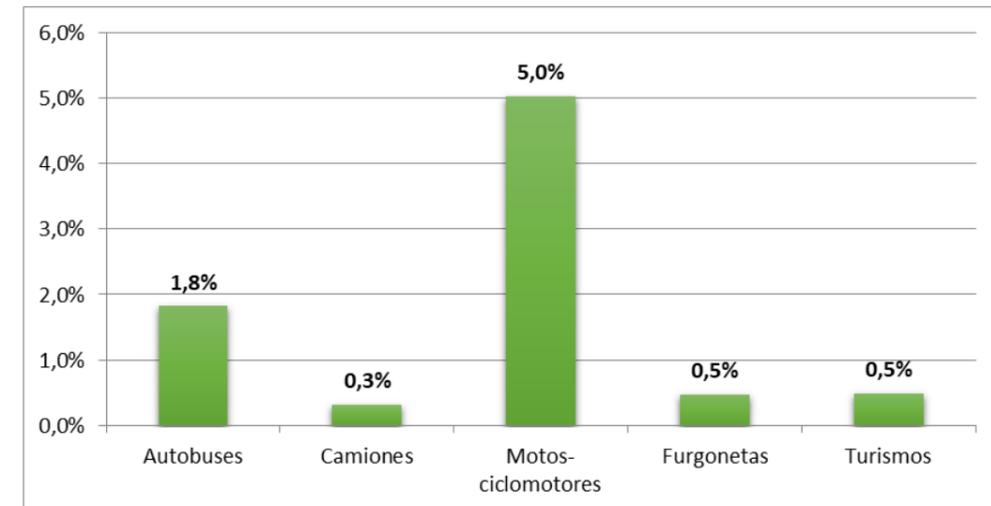


Ilustración 121: Porcentaje de vehículos eléctricos sobre el total del parque

11.7 Parque circulante Madrid Central

Tal y como se ha indicado, en 2020 ha aumentado en Madrid Central 7 puntos la participación de los vehículos Eco y 0 emisiones sobre el total que acceden a la zona (un 34% en total), observándose que la principal disminución se ha producido en los vehículos con categoría ambiental B. También ha bajado en un punto la participación de los vehículos con categoría ambiental A (de un 4% a un 3%).

