

Informe de gestión de 2017

Julio 2018



Índice

Introducción	Órganos de gobierno		7
	Órganos de gestión		8
	Misión, visión y valores		9
	Resumen del informe de gestión de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.		10
Exposición sobre la evolución del negocio	Demanda		12
	Oferta del servicio de Bus	Plazas-km ofrecidas	21
		Coches-km útiles recorridos	22
		Número de viajeros por coche-km útil	23
		Otros indicadores de calidad del servicio	24
	Oferta del servicio de Metro	Plazas-km ofrecidas	25
		Coches-km útiles recorridos	26
		Número de viajeros por coche-km útil	28
		Otros indicadores de calidad del servicio	30
	Oferta de servicio del Teleférico de Montjuïc		31
	Evolución de los costes por viajero transportado y por hora de servicio de Bus	Costes por viajero transportado	35
		Coste por hora total de servicio	36
	Evolución de la recaudación		39
	Evolución del material móvil y consumo de carburantes	Composición y edad media de la flota	41
		Fiabilidad de la flota	42
		Consumo de carburantes	43
	Novedades, mejoras y proyectos en Bus	En busca de la eficiencia y la mejora medioambiental	46
		Actuaciones principales en el Centro de Apoyo a la Red	49
		Proyectos de coordinación de la programación y mantenimiento de la flota	51
		Actuaciones principales en los centros operativos de negocio	55
	Novedades, mejoras y proyectos en Metro	Novedades, mejoras y proyectos en Metro	57
Mejora del servicio		63	
Mejora de la disponibilidad en trenes e infraestructura		66	
Desarrollo del mantenimiento 2020		68	
Actuaciones en el ámbito de la seguridad		71	
Actuaciones en el ámbito de protección civil/planes de autoprotección		73	
Actuaciones de mejora de la accesibilidad		77	
Actuaciones en el ámbito de mantenimiento y limpieza	78		

Índice

Exposición sobre la evolución del negocio	Gestión de la calidad y el medio ambiente en TMB	Gestión de la calidad	83	
		Sostenibilidad medioambiental	84	
	Estudios		92	
	Administración y finanzas en Bus		99	
	Administración y finanzas en Metro		108	
	Dirección de Personas	Dirección de Personas en el ámbito de Bus		110
		Dirección de Personas en el ámbito corporativo de Bus		113
		Dirección de Personas en el ámbito corporativo de Metro		125
		Dirección de Personas en el ámbito de Metro		131
	Innovación y tecnología		135	
	Negocio internacional		150	
	Comunicación, atención al cliente y marketing estratégico		154	
	Fundación TMB		179	
	Eventos del ejercicio		186	
	Exposición sobre la situación de la sociedad	Datos principales de la red de Bus		208
		Barcelona Bus Turístic y Tramvia Blau		215
		Plantilla a 31 de diciembre de 2017 de TB		218
Inversiones en TB			220	
Cuenta de pérdidas y ganancias de TB			222	
Datos principales de la red de Metro			227	
Plantilla a 31 de diciembre de 2017 de Metro			229	
Inversiones en FMB			232	
Cuenta de pérdidas y ganancias de FMB			234	
Datos principales del Teleférico de Montjuïc			239	
Inversiones en el Teleférico de Montjuïc			240	
Cuenta de pérdidas y ganancias de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.			241	
Balance de situación a 31 de diciembre de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.			242	
Datos principales de la red de TMB			244	
Cuenta de pérdidas y ganancias del grupo consolidado de TMB			248	
Balance de situación a 31 de diciembre del grupo consolidado de TMB			251	
Eventos importantes tras el cierre del ejercicio			253	
Evolución previsible de la sociedad y proyectos de futuro	Líneas estratégicas de TMB		258	
	Plan de empresa 2018-2021		259	
Situación de la participación en otras empresas		265		



1

Introducción



Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) es la denominación común de las empresas **Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., (FMB)** y **Transports de Barcelona, S. A., (TB)** que gestionan la red de Metro y Bus por cuenta del Área Metropolitana de Barcelona. La sociedad Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., es la sociedad dominante del Grupo que formula las cuentas anuales consolidadas.

El Grupo también incluye las sociedades **Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A., (PSM)** que gestiona el teleférico de Montjuïc, **Transports Metropolitans de Barcelona, S. L.,** que gestiona productos tarifarios a través de la plataforma de comercio electrónico Barcelona Smart Moving y otros servicios de transporte, y la **sociedad asociada consolidada por puesta en equivalencia Transports Ciutat Comtal, S .A.**

TMB cuenta, también, con la **Fundación TMB**, que vela por el patrimonio histórico de TMB y promueve los valores del transporte público a través de actividades sociales y culturales.

Las empresas de FMB y TB prestan servicio en el ámbito de Barcelona y su área metropolitana, incluidas dentro del Sistema Tarifario Integrado (STI) de la región metropolitana de Barcelona, y lo hacen de forma totalmente coordinada y que empresarialmente se realiza compartiendo estructuras corporativas y de gestión.

Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., es la sociedad a efectos de formular las cuentas anuales consolidadas, por las razones siguientes:

- La estrategia de transporte del Grupo se vertebra sobre Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.
- La actividad de Transports de Barcelona, S. A., es complementaria a la de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.
- Como consecuencia de los puntos anteriores, Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., lidera la política de transporte del Grupo.

Adicionalmente, tanto el número de viajeros transportados como la cifra de negocio y el valor de los activos inmovilizados en explotación lo confirman.

Como principal operador de transporte público de Barcelona, y como parte del día a día de miles de ciudadanos, TMB ofrece dos redes regulares de transporte (la de bus de superficie y la de metro subterránea) y varios servicios de transporte de ocio para:

- Satisfacer las necesidades de movilidad y hacer más cómodos y rápidos los desplazamientos de los ciudadanos por motivos de trabajo, compras, ocio, etc.
- Ofrecer un servicio público accesible para todo el mundo.
- Mejorar la calidad de vida al área metropolitana de Barcelona, recortando las distancias entre las diferentes ciudades.

Órganos de gobierno

En el caso de Transports de Barcelona, S. A., y de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., el órgano de administración y representación de la sociedad es el Consejo de Administración de cada una de estas empresas, que es el máximo órgano de decisión.

El nombramiento de los miembros del Consejo de Administración de Transports de Barcelona, S. A., y de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., lo realiza el Consejo Metropolitano del Área Metropolitana de Barcelona, que se constituye como junta general de accionistas de cada una de las empresas. Actualmente, la presidenta, el vicepresidente, el consejero delegado y seis vocales son comunes en ambos consejos.

En el caso de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A., y Transports Metropolitans de Barcelona, S. L., el órgano de gobierno está formado por un administrador único, el consejero delegado, común en las empresas Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., y Transports de Barcelona, S. A.

En cuanto a la Fundación TMB (Transports Metropolitans de Barcelona), la última modificación del Patronato se llevó a cabo el 22 de junio de 2016.

Órganos de gestión

En su constitución, los consejos de administración de Transports de Barcelona, S. A., y de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., nombraron un consejero delegado, miembro de los consejos, con delegación de facultades y apoderamientos, que se encarga de la administración ordinaria de las sociedades.

La gestión integrada de los diferentes servicios que se prestan bajo el paraguas de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) ha permitido crear, a lo largo de su historia, estructuras comunes de gestión. Así, las diferentes actividades que se realizan en el seno de TMB se gestionan de manera común, siempre que es posible, en todas las empresas que constituyen TMB. El Grupo dispone de dos órganos de gestión:

— El **Consejo Ejecutivo**, que es el máximo órgano de gestión ejecutivo de TMB, está compuesto por siete directivos de la plantilla de TMB, entre ellos el consejero delegado, que lo preside.

— El **Consejo Directivo**, que está formado por la presidenta de TMB, el gerente del Área Metropolitana de Barcelona (AMB), el director de Movilidad y Transportes del AMB, el Consejo Ejecutivo, más varios directivos de TMB.

Misión, visión y valores

La **misión de TMB** consiste en:

Ofrecer una red de transporte público:

- que contribuya a la mejora de la movilidad ciudadana y al desarrollo sostenible del área metropolitana,
- garantizando la prestación del mejor servicio al cliente,
- desarrollando políticas de responsabilidad social,
- en un marco de viabilidad y eficiencia económica.

La **visión de TMB** consiste en:

Ser empresa de transporte y movilidad ciudadana que sea competitiva y referente en Europa:

- por su contribución a la mejora de la movilidad del Área Metropolitana, y a la sostenibilidad urbana y al medio ambiente;
- por la calidad técnica ofrecida y por la calidad percibida por el ciudadano;
- por la eficiencia de sus procesos y la optimización de recursos;
- por el uso eficiente de la tecnología como palanca de mejora del servicio y de la eficiencia;
- por la excelencia de sus trabajadores;
- por su compromiso con la sociedad y los ciudadanos;
- por su presencia internacional.

Los **valores de TMB** son:

- Compromiso y vocación de servicio público.
- Servicio excelente, gestión eficiente.
- Comportamiento socialmente responsable.
- Apertura a la innovación.
- Relaciones “ganar-ganar”.
- Reconocimiento y equidad.
- Trabajo en equipo y camaradería.
- Integridad y honestidad.
- Compromiso con el crecimiento personal y profesional.
- Respeto.

Resumen del informe de gestión de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.

El año 2017 se ha convertido en el décimo año completo de funcionamiento del Teleférico de Montjuïc desde su renovación total en 2007. Dispone de 55 cabinas totalmente vidriadas con una capacidad para 8 personas y adaptadas para personas con movilidad reducida (PMR). Con 3 estaciones (Parc de Montjuïc, Mirador y Castell de Montjuïc), la capacidad de transporte supera las 2.000 personas/hora/sentido que es modulable en función de la demanda. Funciona todos los días del año con un horario entre las 10 h y las 21 h (los meses de mayor afluencia), excepto en el periodo necesario para el mantenimiento preceptivo, que en 2017 fue del 30 de enero al 19 de febrero.

En el año 2017, como mejoras de la gestión de la venta en las líneas de peaje, se ha consolidado la digitalización para la lectura de descuentos y promociones.

También se pueden comprar títulos de viaje a través del sitio web propio www.telefericdemontjuic.cat, que, además, contiene información del servicio, lugares de interés turístico y una galería fotográfica, así como a través de la web www.barcelonasmartmoving.com, una plataforma en 6 idiomas para promover los transportes de ocio de la ciudad de Barcelona.

Comercialmente, se siguen llevando a cabo acciones promocionales con otros operadores y la comercialización a través de nuevos intermediarios.

A lo largo de 2017, se ha procedido a la petición y asignación del proyecto de prolongación de la vida útil de las 55 cabinas SIGMA GD8 del Teleférico, para seguir garantizando su plena funcionalidad.

El mantenimiento que se llevará a cabo a las cabinas incluye trabajos de control del estado, el cambio sistemático de elementos de desgaste y la renovación estética de elementos deteriorados por su uso general. El proyecto se iniciará después del cierre anual para el mantenimiento del año 2018.

También durante este año se ha llevado a cabo la licitación para actualizar e implementar los equipos de control del Teleférico, que se llevará a cabo en 2018. Incluye la instalación y puesta en marcha del sistema de asistencia en remoto del accionamiento eléctrico del telecabina (*hot line*), por parte de los técnicos del fabricante para poder evaluarlo en caso de situaciones de avería de la instalación. De este modo, se garantizará la rapidez de la respuesta y se reducirá el tiempo de resolución. Así mismo, esta licitación incorpora la renovación de los equipamientos con equipos de última generación para el funcionamiento de la visualización principal de la instalación en las tres estaciones.



Exposición sobre la evolución del negocio



Demanda de Bus

Uno de los hechos más destacados del año 2017 ha sido el crecimiento de usuarios que se ha producido en el conjunto de los medios de transporte de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB). Concretamente, se ha transportado a 592,45 millones de viajeros, es decir, 15,16 millones más que en 2016. Esta cifra supone todo un récord en el número de viajeros transportados por las redes de TMB.

En el caso de los medios que opera Transports de Barcelona, S. A., ha habido un incremento de 6,25 millones de usuarios (+3,2%), y se ha llegado a la cifra de 202,05 millones de pasajeros transportados, la más alta de los últimos años.

Viajeros transportados en Transports de Barcelona (en millones)

	2017	2016	Diferencia	%
Red de Bus	196,97	190,10	6,87	3,6
Bus Turístic	4,94	5,55	-0,61	-10,9
Tramvia Blau	0,14	0,15	-0,01	-8,6
Total Transports de Barcelona	202,05	195,80	6,25	3,2

Como puede observarse en el cuadro, el incremento de viajeros en Transports de Barcelona se ha concentrado en la red regular de autobuses, donde ha aumentado en 6,87 millones de validaciones hasta situarse en 196,97 millones de viajeros. El aumento de pasaje debe atribuirse a varios factores, entre los cuales destacarían:

— **Una mejora de la actividad económica del país**, que también ha tenido repercusión en el mercado laboral.

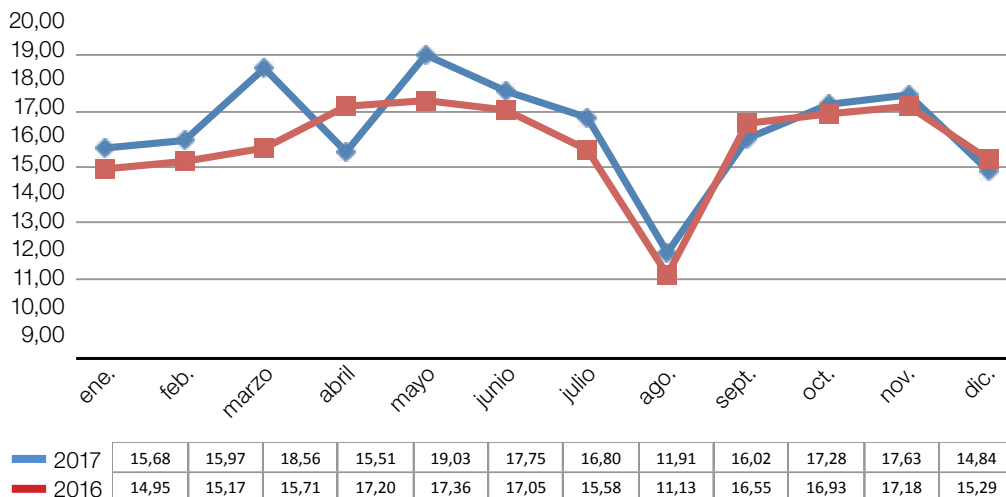
— **La mejora de la oferta de autobús**: el 18 de septiembre de 2016 se volvió a poner en marcha el servicio de autobuses en domingos y festivos en las líneas del Bus de Barri, servicio que se había suprimido en 2012. Por otro lado, la consolidación de la Nueva Red de Bus, las líneas de la cual mantienen una tendencia ascendente en la captación de pasaje. El 13 de noviembre de 2017 se amplió la Nueva Red de Bus con la incorporación de 4 líneas nuevas (V5, V29, V31 y D40). Cabe destacar, también, el Plan de refuerzo de las líneas de playa en verano de 2017 y el inicio en el último trimestre del año de un Plan de mejora de la calidad de bus, que supondrá 43 autobuses más en la calle entre los años 2017 y 2018 (22 autobuses en 2017).

— Las actuaciones destinadas a mejorar la calidad del servicio como la **renovación de vehículos**, innovaciones tecnológicas y mejoras en los sistemas de información al usuario.

En cuanto a los Transportes de Ocio, destaca la disminución de pasaje al servicio del Bus Turístico y del Tramvia Blau, posiblemente afectados por el efecto del atentado en Las Ramblas de Barcelona del 17 de agosto de 2017 y la situación política del último trimestre sobre el turismo en la ciudad. Además, el Tramvia Blau suspendió su servicio durante varios fines de semana por obras de renovación de la subcentral eléctrica de alta tensión.

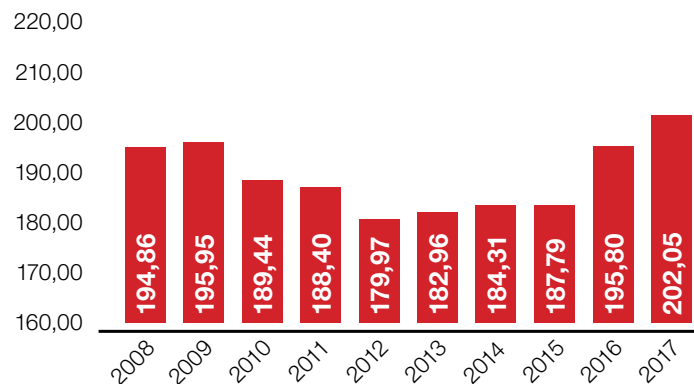
En el gráfico siguiente se muestra la evolución mensual del pasaje de la red regular de bus de los dos últimos ejercicios. El incremento de pasaje anual se ha producido en los dos semestres, pero ha sido más importante en el primer semestre del año (4,9%) que en el segundo (1,9%).

Evolución de los viajeros mensuales de la red de Bus (millones de validaciones)



A continuación se describe de forma gráfica la evolución de la demanda de Transports de Barcelona de los últimos 10 años.

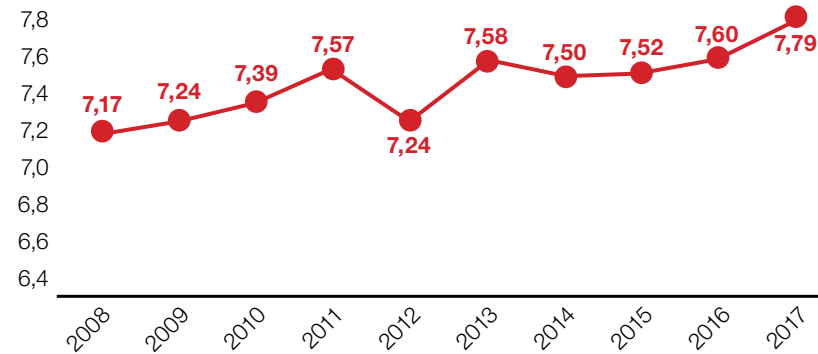
Evolución de los viajeros a la red de Bus (con transportes de ocio) (millones de viajeros)



Claramente se pueden diferenciar dos periodos:
 – El periodo 2008-2012 se caracteriza por una caída de la demanda como consecuencia de las ampliaciones de la red de metro y del estallido de la crisis económica.
 – A partir del año 2013, coincidiendo con la puesta en marcha de la Nueva Red de Bus en octubre de 2012, los Planes de mejora de la calidad 2015 y 2017, y una mejora de la actividad económica, se producen crecimientos consecutivos de pasaje todos los años siguientes hasta lograr, en 2017, el valor máximo de la serie.

Finalmente, además del crecimiento de pasaje producido, cabe destacar que en el estudio del índice de satisfacción del cliente de 2017, la nota media otorgada al servicio de bus de TMB ha logrado los 7,79 puntos sobre 10, que es la cifra más alta de los últimos 10 años. El descenso de 2012 se explica porque fue un año con huelgas y paros del servicio que influyeron en la valoración del servicio de bus.

Evolución de la nota de satisfacción global del servicio de Bus



Demanda de Metro

El hecho más destacado del año 2017 es el crecimiento en el número de viajeros transportados por el conjunto de los medios de TMB. En concreto, 592,45 millones de usuarios han utilizado las redes de Metro, Bus y los Transportes de Ocio de TMB, lo cual supone un aumento de 15,16 millones de pasajeros (+2,6%).

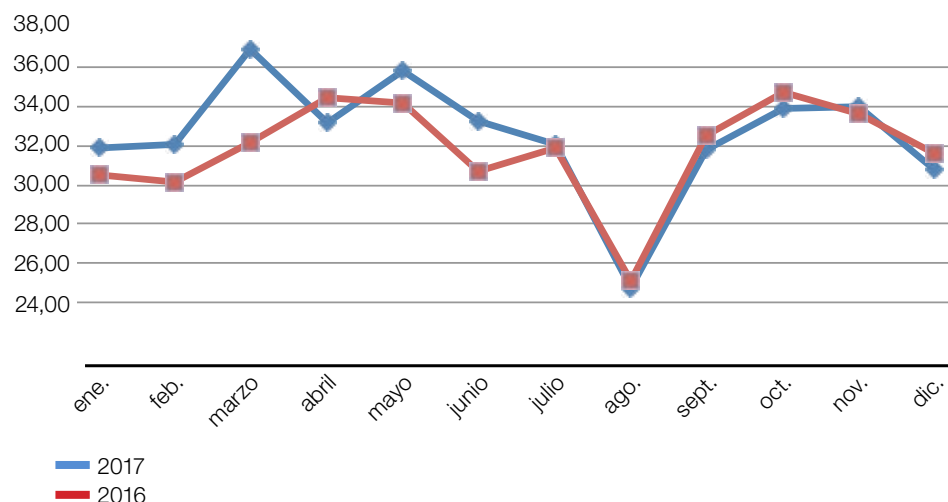
En el caso concreto de Metro, este año se ha batido el récord histórico al lograr los 390,4 millones de validaciones anuales, es decir, 8,9 millones más que en 2016, lo cual representa un crecimiento del 2,3%. Justo es decir que esta cifra habría sido superior si no se hubieran producido 12 días de paros parciales en el servicio por la conflictividad laboral, y las dos jornadas de huelga general en Catalunya de los días 3 de octubre y 8 de noviembre del 2017.

Viajeros transportados en Ferrocarril Metropolità de Barcelona (en millones)

Línea	2017	2016	Diferencia	% dif.
L1	104,304	101,735	2,568	2,52%
L2	42,045	40,509	1,536	3,79%
L3	79,613	80,776	-1,163	-1,44%
L4	53,937	53,054	0,883	1,66%
L5	90,877	88,531	2,346	2,65%
L9 Nord/L10	8,757	8,261	0,495	6,00%
L9 Sud	8,913	6,889	2,024	29,38%
L11	1,260	1,163	0,097	8,38%
Funicular	0,690	0,566	0,124	21,86%
Total	390,396	381,486	8,910	2,34%

Cómo se puede ver en el gráfico, este crecimiento del pasaje se ha concentrado exclusivamente en el primer semestre del año.

Evolución de los viajeros mensual de la red de Metro (millones de validaciones)



31,92	32,11	36,92	33,15	35,86	33,22	32,04	24,74	31,77	33,94	33,94	30,79
30,49	30,15	32,15	34,46	34,14	30,68	31,84	25,07	32,50	34,75	33,63	31,64

Las causas principales de este aumento del pasaje han sido:

—Un crecimiento continuado de las economías catalana y española que también ha tenido su reflejo en la mejora del mercado laboral. En los tres últimos años, se han creado 1,5 millones de puestos de trabajo en todo el Estado español, la mitad de la ocupación que se perdió durante la crisis.

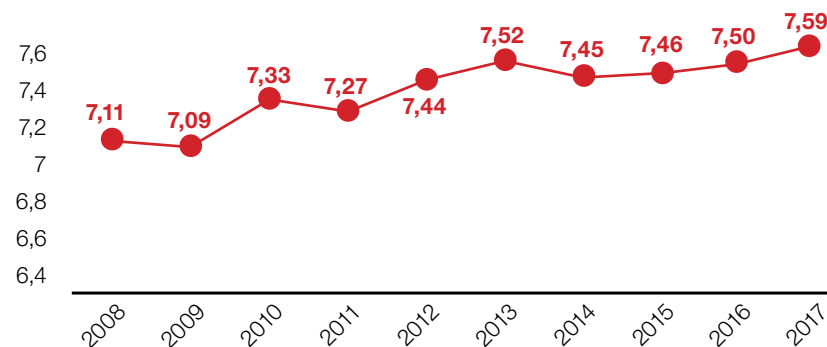
—El aumento en el número de turistas y visitantes a la ciudad de Barcelona. El turismo en la ciudad de Barcelona creció un 3,2% entre enero y noviembre de 2017 respecto al mismo periodo del año anterior, a pesar de verse afectado por el atentado en Las Ramblas de Barcelona del mes de agosto y la situación política del último trimestre del año.

—El aumento de la oferta: el 12 de febrero de 2016, se puso en marcha el nuevo tramo de la línea 9 Sud entre la Zona Universitària y Aeroport T1. Además, en 2017 se ha reforzado el servicio de algunas líneas de metro para absorber los incrementos de la demanda.

—Las inversiones y mejoras llevadas a cabo para continuar dando un servicio de calidad que se adapte a las necesidades de los clientes.

En 2017, además de establecerse un nuevo récord en la cifra de pasaje de Metro, en el estudio anual del índice de satisfacción del cliente se ha logrado una nota media de 7,59 puntos sobre un máximo de 10, nota que coincide con la máxima valoración del servicio de los últimos años.

Evolución de la nota de satisfacción global del servicio de Metro

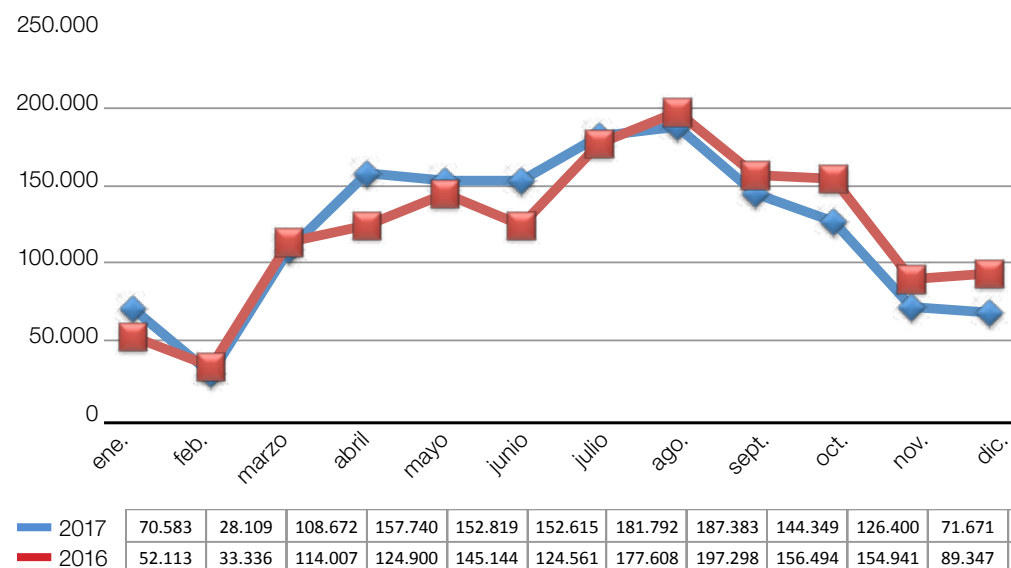


Demanda del Teleférico de Montjuïc

El Teleférico de Montjuïc ha transportado a 1,45 millones de pasajeros, cifra que ha representado un descenso del 0,9% respecto al año 2016, cuando se logró el récord de usuarios. Sin embargo, la evolución del pasaje presenta dos tendencias diferenciadas dentro del ejercicio. Mientras que en el primer semestre hubo un crecimiento de más de 76.000 viajeros (+12,9%), esta tendencia positiva se rompió en el segundo semestre, donde hubo una disminución de cerca de 90.000 viajeros (-10,3%). Este descenso de la demanda en el segundo semestre obedece posiblemente a la afectación que tuvo sobre el turismo, en los últimos meses del año, el atentado en Las Ramblas de Barcelona del 17 de agosto y la situación política.

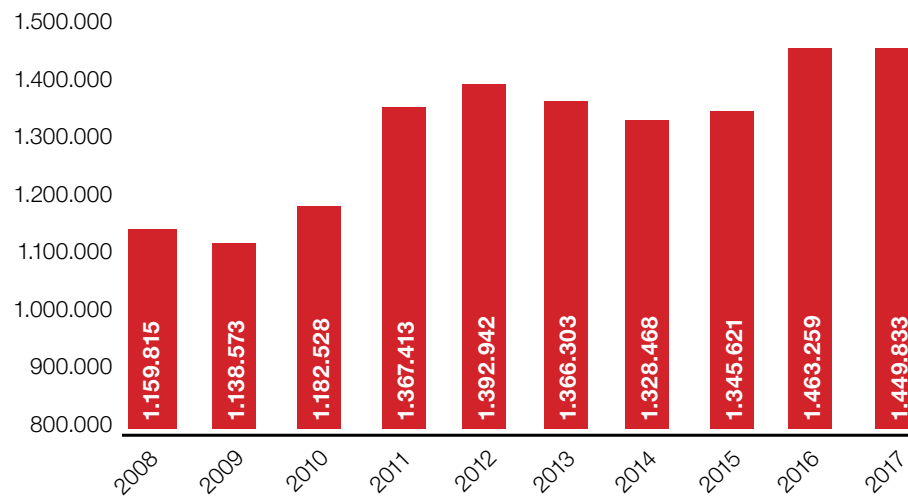
	2017	2016	dif.	%
Viajeros primer semestre	670.538	594.061	76.477	12,9%
Viajeros segundo semestre	779.295	869.198	-89.903	-10,3%
Total	1.449.833	1.463.259	-13.426	-0,9%

Evolución mensual de los viajeros del Teleférico de Montjuïc



A continuación se puede observar la evolución de la demanda del Teleférico de Montjuïc para el periodo 2008-2017, donde destacan las buenas cifras de pasaje de los últimos dos ejercicios por encima de 1,4 millones de viajeros.

Evolución de los viajeros del Teleférico de Montjuïc



Pasajeros transportados

El hecho más destacado del año 2017, desde el punto de vista de la demanda, ha sido el importante incremento de viajeros que se ha producido en el sistema tarifario integrado de la ATM (31 millones de pasajeros), hecho que ha permitido lograr un nuevo máximo histórico con más de 985,6 millones de viajeros.

En el conjunto de los medios de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) se han llegado a transportar a 592,45 millones de viajeros, y se ha superado, en 15,2 millones, la cifra del año 2016. Esto ha supuesto un incremento del 2,6% respecto al año anterior. Además, el número de pasajeros del año 2017 supone un nuevo récord histórico de usuarios de TMB, aumentando en 15,1 millones el máximo anterior de 2011, que fue de 577,4 millones de viajeros.

Cabe decir que la cifra del año 2017 habría sido superior si no se hubieran producido 12 días de paros en el servicio de metro y dos jornadas de huelga general en Catalunya (3 de octubre y 8 de noviembre).

Este crecimiento del pasaje en TMB se ha producido exclusivamente en la red regular de autobuses, donde el número de viajeros ha aumentado en 6,9 millones (+3,6%), y en la red de metro, con 8,9 millones de usuarios más que el año anterior (+2,3%), donde este 2017 también se ha logrado un máximo histórico de viajeros.

Por el contrario, ha habido un descenso de viajeros en los Transportes de Ocio, posiblemente afectados por el efecto sobre el turismo del atentado en Las Ramblas de Barcelona del 17 de agosto y la situación política del último trimestre del año. Además, el Tramvia Blau suspendió su servicio durante varios fines de semana por obras de renovación de la subcentral eléctrica de alta tensión.

Viajeros transportados en TMB

(cifras en millones)	2017	2016	Dif.	%
Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.	390,40	381,49	8,91	2,3
Red de Bus	196,97	190,10	6,87	3,6
Bus Turístic	4,94	5,55	-0,61	-10,9
Tramvia Blau	0,14	0,15	-0,01	-8,6
Total Transports de Barcelona	202,05	195,80	6,25	3,2
Total TMB	592,45	577,28	15,16	2,6

El aumento de pasaje en las redes de Bus y Metro hay que atribuirlo a varios factores, entre los cuales cabe destacar:

— **Una mejora de la actividad económica del país**, que también ha repercutido en el mercado laboral y en la movilidad general.

— **La mejora de la oferta de Bus:** la ampliación y consolidación y de la Nueva Red de Bus, el Plan de refuerzo de las líneas de playa en verano de 2017 y el inicio, el último trimestre del año, de un Plan de mejora de la calidad de bus 2017-2019.

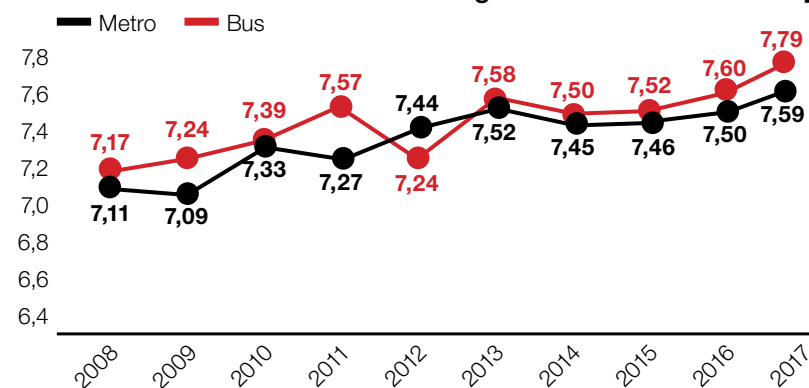
— **El aumento de la oferta de Metro:** el 12 de febrero de 2016 se puso en marcha el nuevo tramo de la línea 9 Sud entre las estaciones de Zona Universitària y Aeroport T1. Además, en 2017 se ha reforzado el servicio de algunas líneas de metro para absorber los incrementos de la demanda.

— **El aumento en el número de turistas y visitantes**, en especial en el primer semestre del año, que también se desplazaron por la ciudad utilizando las redes de Metro y Bus. Según datos del Ayuntamiento, el turismo en la ciudad de Barcelona creció un 3,2% entre enero y noviembre de 2017, a pesar de verse afectado a partir del mes de agosto por el atentado en Las Ramblas.

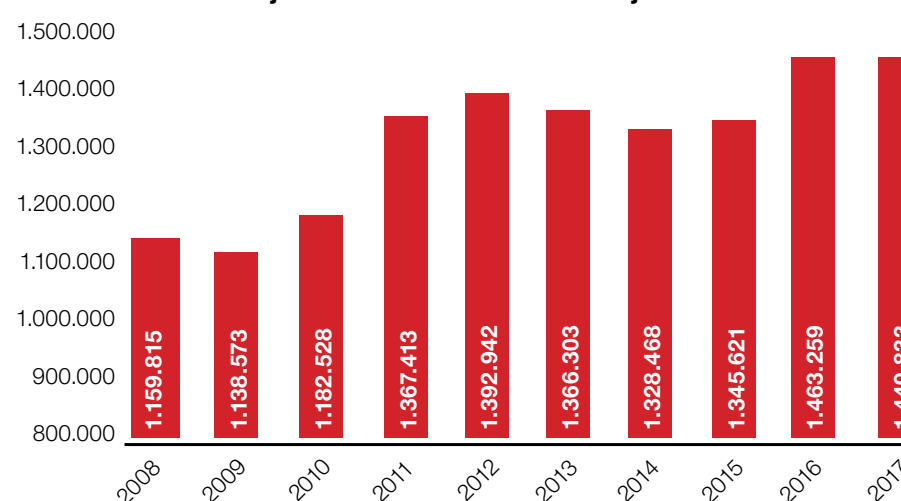
— **Las actuaciones y el incremento de inversiones destinadas a mejorar la calidad del servicio** como la renovación de autobuses, la remodelación de estaciones, las innovaciones tecnológicas y las mejoras en los sistemas de información al usuario, entre otros.

Fruto de estas actuaciones es la buena valoración de los servicios de TMB por parte de los usuarios. La nota media obtenida del estudio de satisfacción del cliente 2017 ha logrado este año un nuevo máximo histórico en ambas redes. En el servicio de Bus ha sido un 7,79 y un 7,59 en el de Metro, en una escala que va del 0 a los 10 puntos.

Evolución de la nota de satisfacción global del servicio de Bus y Metro



Evolución de los viajeros del Teleférico de Montjuïc



Oferta del servicio en Bus

–Plazas-km ofrecidas

Las novedades principales del ejercicio, desde el punto de vista de la oferta, han sido:

—La puesta en marcha de cuatro nuevas líneas de la Nueva Red de Bus el 13 de noviembre de 2017: una diagonal (D40) y tres verticales (V5, V29 y V31). Con estas se ha llegado a las 20 líneas en funcionamiento de la Nueva Red de Bus.

—El 13 de noviembre también se crearon dos nuevas líneas de proximidad: la 136 y la 191, que refuerzan las conexiones entre el distrito de Sant Martí y el Hospital del Mar, y entre el barrio del Congrés i els Indians y el Hospital de Sant Pau, respectivamente.

—El día 2 de octubre de 2017, dentro del Plan de TMB para adaptar la oferta de la red de buses al crecimiento de viajeros, se incorporaron 22 vehículos de forma permanente para potenciar el servicio en días laborables en una primera fase. La segunda fase de este Plan de mejora se llevará a cabo en otoño de 2018 y comportará la incorporación de 21 autobuses adicionales.

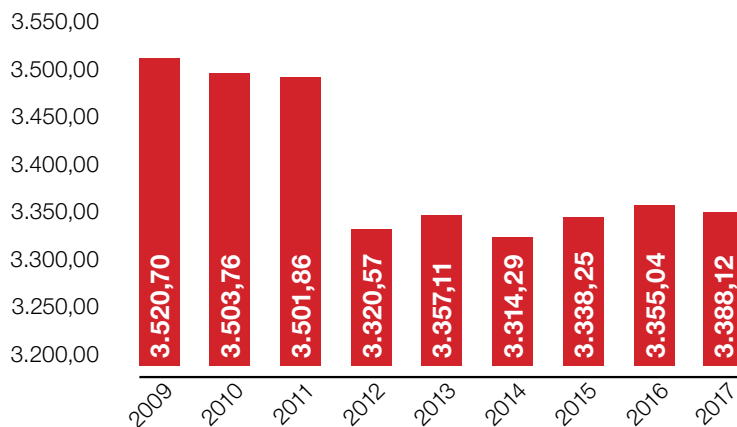
—En verano del 2017 se reforzó el servicio de bus para aumentar la capacidad de las líneas que transportan a más pasaje en época de vacaciones, descongestionar los desplazamientos a las playas y servir mejor a la zona del centro.

El conjunto de estos acontecimientos ha hecho que la oferta de bus haya sido de 3.388 millones de plazas-km, lo cual representa un aumento del 1% respecto al año anterior. Cabe tener presente también que este año hubo varios días de afectación al servicio de las líneas de bus por los acontecimientos y manifestaciones ciudadanas que se produjeron en la ciudad.

Evolución de las plazas-km ofrecidas en TB (en millones)

	2017	2016	Diferencia	%
Plazas-km ofrecidas	3.388,12	3.355,04	33,08	0,99

Evolución de las plazas-km ofrecidas en TB (millones de plazas-km)



Como puede observarse en el gráfico, en los últimos años, la oferta de autobús se ha ido adaptando a las necesidades de la demanda, especialmente con la puesta en servicio de la L9 Nord/L10 de Metro y las ampliaciones de las líneas 2, 3 y 5 de metro en los años 2009-2010. El descenso del año 2012 obedece a las jornadas de huelgas de ese año, junto con el inicio de un plan de racionalización de la oferta para ajustarse mejor a las necesidades de la demanda real y ahorrar recursos por la falta de financiación del sistema de transporte.

–Coches-km útiles recorridos

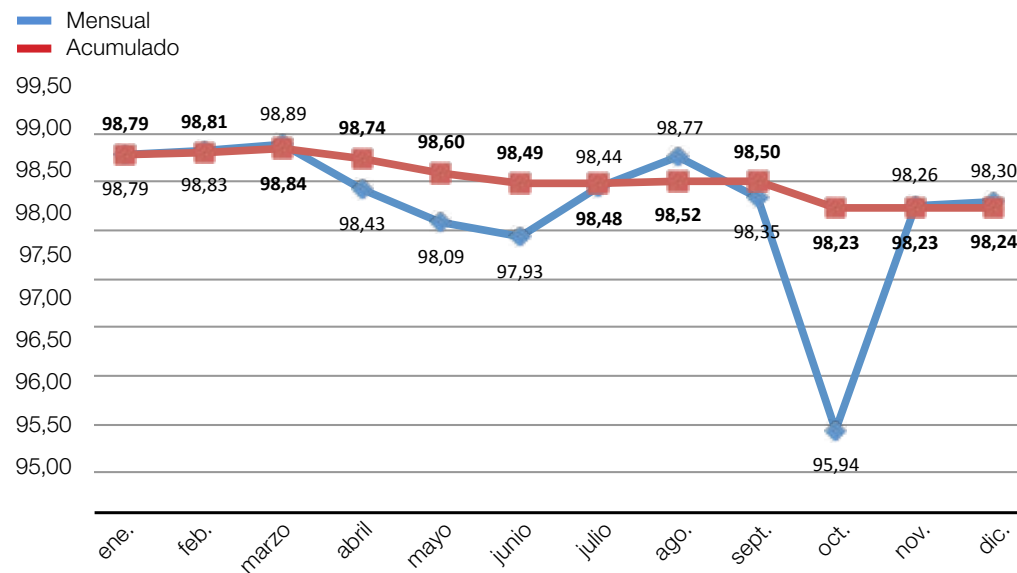
El año 2017 se han recorrido 40,59 millones de kilómetros útiles, cifra muy similar a la del año anterior. El hecho de que el aumento porcentual de coches-km útiles sea inferior al de las plazas-km ofrecidas obedece al hecho de que durante este año ha crecido más el peso de los kilómetros recorridos por la flota de mayor capacidad.

Coches-km útiles recorridos (en miles)

	2017	2016	Dif.	%
Coches-km útiles recorridos	40.585,07	40.555,40	29,67	0,07

En cuanto al cumplimiento del servicio programado (porcentaje de coches-km útiles recorridos sobre los programados), la media anual se ha situado en el 98,24%, ligeramente por debajo de la del año anterior (98,27%). La caída del mes de octubre obedece básicamente al pro general de país del día 3 de octubre de 2017.

% de cumplimiento de servicio año 2017



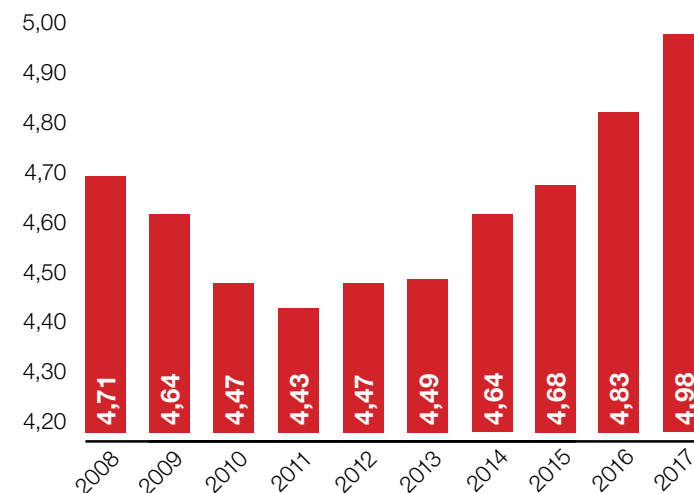
— Número de viajeros por coche-km útil

La ratio de viajeros transportados por coche-km útil ha crecido un 3,1% hasta situarse en 4,83 viajeros/coche-km útil, como consecuencia de un incremento de la demanda (4,3%) superior al de la oferta de coches-km útiles recorridos (1,1%).

	2017	2016	Dif.	%
Viajeros	202,05	195,80	6,25	3,2
Coches-km útiles	40,59	40,56	0,03	0,1
Total viajeros/coche-km útil	4,98	4,83	0,15	3,1

Como se puede ver a continuación, la ratio de viajeros por coche-km útil de la red de bus ha ido disminuyendo en cada ejercicio hasta situarse en un mínimo de 4,43 viajeros/km útil en 2011. A partir de aquel año, a raíz de las actuaciones realizadas sobre la oferta, se produjo un cambio de tendencia y el indicador fue aumentando cada año, hasta lograr el valor más alto de la serie en este último ejercicio.

Evolución de los viajeros/coche-km útil de TB



Para poder absorber estos incrementos de la demanda, y mejorar los estándares de comodidad dentro de los vehículos, este año se ha diseñado un Plan de mejora de la calidad de Bus, que consiste en poner en circulación 43 autobuses más en la calle en días laborables. La primera fase del Plan se inició el día 2 de octubre con 22 vehículos más en circulación y los 21 restantes se incorporarán al servicio en otoño del año 2018.

—Otros indicadores de calidad del servicio

Del estudio de medición de la prestación del servicio (MPS) se obtiene la valoración de diferentes aspectos cualitativos de la oferta de Bus. Así, las notas medias del servicio del año 2017 (en una escala de 0 a 10 puntos), desde el punto de vista del cumplimiento del servicio, limpieza, conservación, información y atención al cliente, han sido las siguientes:

Año 2017	Nota
Pasajeros que viajan con vehículos con conservación adecuada	9,02
Pasajeros que esperen en paradas con conservación adecuada	6,19
Total confort: conservación	7,93
Pasajeros que viajan con vehículos con limpieza adecuada	6,55
Pasajeros que esperen en paradas con limpieza adecuada	8,68
Total confort: limpieza	7,26
Cumplimiento de la oferta	9,87
Total competencia	9,87
Pasaje con información adecuada en los vehículos	9,90
Pasaje con información adecuada en las paradas	9,89
Total información	9,89
Pasajeros que reciben un trato adecuado	9,89
Pasajeros con respuestas correctas	10,00
Pasajeros que viajan con personal de apariencia adecuada	10,00
Pasajeros que viajen con condiciones de conducción adecuadas	9,98
Tiempo medio de respuesta	10,00
Respuesta dentro de término	9,26
Total atención al cliente	9,91
Tiempo medio de respuesta: 11,22 días	

Nota: el tiempo medio de respuesta fue de 11,22 días (el valor objetivo es igual o inferior a 28 días) y las respuestas dentro de plazo han representado el 92,6% del total de respuestas.

Oferta de servicio en Metro

–Plazas-km ofrecidas

La oferta del servicio de Metro del año 2017 ha venido condicionada principalmente por varios hechos: uno es que el 2017 ha sido **el primer año entero en el que ha funcionado la línea 9 Sud** (se inauguró día 12 de febrero de 2016) y, además, se produjo un conflicto laboral que desembocó en **12 días de paros en el servicio** en los primeros 7 meses del ejercicio, junto con **dos días de huelga general** en Catalunya (el 3 de octubre y el 8 de noviembre).

A raíz del incremento de demanda producido desde el inicio de año, en horas punta de los días laborables se llegó a niveles de saturación en algunas líneas. Así, por ejemplo, las líneas 1 y 5 tenían una ocupación media en hora punta superior al 100% y la línea 5 llegó a lograr valores que superaban el 130% de ocupación en algunos tramos. Esta situación de congestión en hora punta, en especial en estas dos líneas, llevó a diseñar un plan a corto y medio plazo para mejorar la capacidad de transporte de la red entre los años 2017-2021 y, a la vez, preparar la red ante las posibles restricciones de tráfico en la ciudad de Barcelona para afrontar episodios medioambientales de contaminación.

El Plan de oferta diseñado para el año 2017 consistió en:

- Reforzar la oferta en hora punta de día laborable en las L1 y L5 hasta llegar, a finales de año, a circular con 30 trenes (con un intervalo de 3'20") y 32 trenes (con un intervalo de 2'49") respectivamente.
- Reforzar la oferta de la línea 4 los meses de julio y agosto para poder dar salida al aumento de pasaje en la zona de las playas.
- Reforzar en hora punta y hora valle la línea 2 por el aumento de las validaciones.
- Reforzar en hora punta de la tarde de los viernes la línea 3.

La primera fase del plan se inició el 13 de junio y, la segunda fase, el 11 de diciembre. Estas actuaciones supusieron un incremento total de 7 trenes en hora punta en día laborable: 4 en la línea 1, 1 en la línea 2 y 2 trenes más en la línea 5.

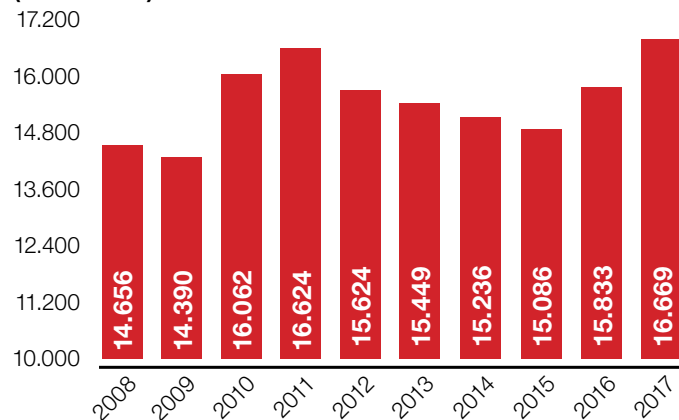
Plazas-km ofrecidas (en millones)

Línea	2017	2016	Diferencia	%
L1	3.427,69	3.232,30	195,39	6,04
L2	1.902,85	1.791,86	110,99	6,19
L3	2.540,00	2.465,76	74,24	3,01
L4	2.238,95	2.134,94	104,01	4,87
L5	2.955,34	2.841,61	113,73	4,00
L9 Nord/L10	1.487,13	1.448,88	38,25	2,64
L9 Sud	2.044,11	1.846,66	197,45	10,69
L11	72,72	71,27	1,45	2,03
Total	16.668,78	15.833,29	835,49	5,28

La puesta en marcha del Plan de mejora de la oferta 2017 y el funcionamiento de un año entero de la Línea 9 Sud explican el aumento de las plazas-km ofrecidas en un 5,3% respecto al año anterior.

Si se observa la evolución de la oferta de los últimos 10 años, se pueden apreciar claramente dos periodos. Un aumento significativo de la oferta hasta el año 2011, como consecuencia del crecimiento de la red por la puesta en servicio de la L9 Nord/L10 y las prolongaciones de las líneas 2, 3 y 5, y de la mejora de las frecuencias de paso. Esta tendencia cambió a partir de 2012 por la puesta en marcha de un plan de racionalización de los gastos. Finalmente, se vuelve a observar un incremento del servicio en 2016 (a raíz de la inauguración de la L9 Sud), hasta llegar, en 2017, a los 16.669 millones de plazas-km ofrecidas, cifra que representa un nuevo máximo en los últimos diez años.

Evolución de las plazas-km ofrecidas (en millones)



–Coches-km útiles recorridos

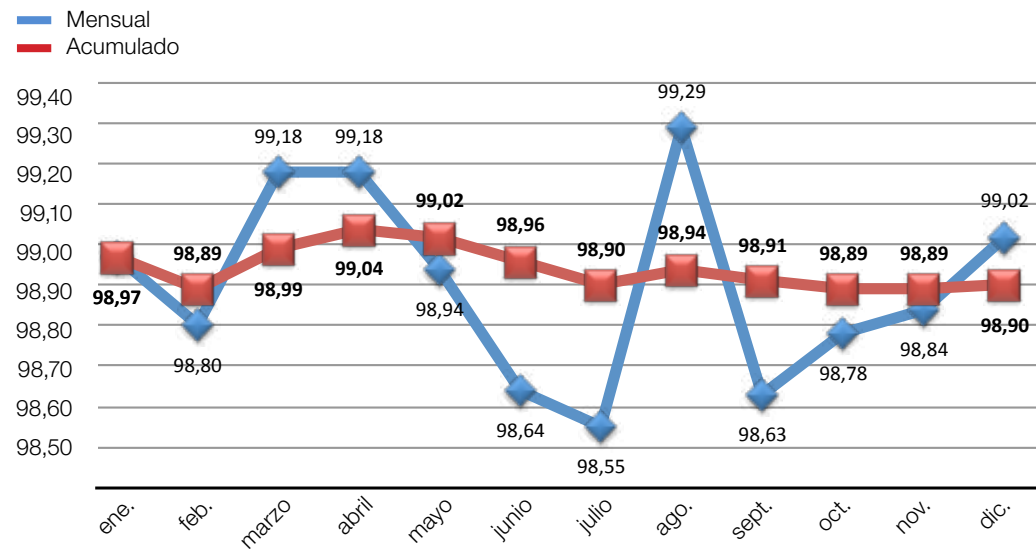
Las mismas causas apuntadas para las plazas-km ofrecidas explican, también, el incremento del número de coches-km útiles recorridos en 2017. Concretamente, se han recorrido 90,2 millones de coches-km útiles, cifra que supone un aumento del 5,2% respecto al año anterior.

Coches-km útiles recorridos (en miles)

Línea	2017	2016	Diferencia	%
L1	17.134,63	16.165,68	968,95	5,99
L2	10.421,17	9.813,21	607,96	6,20
L3	15.423,37	14.972,96	450,41	3,01
L4	12.692,99	12.118,01	574,98	4,74
L5	16.027,06	15.410,09	616,96	4,00
L9 Nord/L10	7.626,29	7.430,15	196,14	2,64
L9 Sud	10.482,61	9.470,07	1.012,54	10,69
L11	410,85	402,57	8,28	2,06
Total	90.218,96	85.782,74	4.436,22	5,17

En cuanto al cumplimiento del servicio programado (porcentaje de coches-km útiles recorridos sobre los programados), la media anual se ha situado en el 98,90%, cifra que mejora el índice del año anterior.

% de cumplimiento de servicio año 2017



–Número de viajeros por coche-km útil

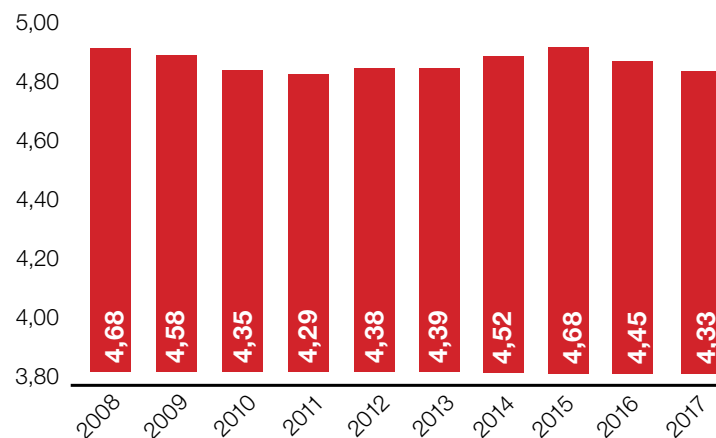
El aumento de la oferta del año 2017 ha hecho que la ratio de viajeros por coche-km útil haya disminuido un 2,7%, puesto que ha pasado de 4,45 a 4,33 viajeros/coche-km útil. Mientras que el número de viajeros ha crecido un 2,3%, los coches-km útiles recorridos lo han hecho en un 5,2%.

Evolución de los viajeros/coche-km útil

Línea	2017	2016	%
L1	6,09	6,29	-3,27%
L2	4,03	4,13	-2,26%
L3	5,16	5,39	-4,32%
L4	4,25	4,38	-2,94%
L5	5,67	5,74	-1,30%
L9 Nord/L10	1,15	1,11	3,27%
L11	3,07	2,89	6,20%
L9 Sud	0,85	0,73	16,88%
Total	4,33	4,45	-2,70%

Como se puede ver en el gráfico, esta ratio fue disminuyendo desde el año 2008 hasta alcanzar su valor mínimo en 2011, coincidiendo con la ampliación de la red de Metro y la puesta en marcha de la L9/10. Posteriormente, con la ejecución del Plan de racionalización de la oferta que se inició en 2012, el indicador fue aumentando cada año hasta llegar a su valor máximo en 2015, a partir del cual vuelve a disminuir después de la entrada en servicio de la nueva L9 Sud y el Plan de mejora de la oferta de 2017.

Evolución de los viajeros/coche-km útil



–Oferta de trenes en servicio en invierno en hora punta (días laborables)

La cifra de trenes en hora punta de la mañana correspondientes a un día laborable de invierno (incluido el Funicular de Montjuïc) era, a finales de año, de 150 trenes, es decir, ha aumentado en 7 unidades respecto al año anterior. Por líneas, el incremento ha sido lo siguiente: 4 trenes en la línea 1, 1 tren en la línea 2 y 2 trenes en la línea 5. Este incremento del número de trenes en circulación es fruto de la puesta en marcha del Plan de mejora de la oferta comentado anteriormente.

Trenes en hora punta (día laborable)

Línea	2017	2016	2015	2014	2013
L1	30	26	26	26	26
L2	20	19	19	19	19
L3	26	26	26	26	26
L4	19	19	19	19	19
L5	32	30	30	30	30
L9 Nord	6	6	6	6	6
L9 Sud	9	9			
L10	4	4	4	4	4
L11	2	2	2	2	2
Funicular	2	2	2	2	2
Total	150	143	134	134	134

–Velocidad comercial

A continuación se muestra la velocidad comercial de cada una de las líneas de Metro, en hora punta de un día laborable de invierno.

Velocidad comercial (km/hora)

Línea	2017	2016
L1	26,5	26,8
L2	27,2	25,7
L3	26,5	26,6
L4	28,4	28,4
L5	26,7	26,3
L9 Nord	30,6	29,3
L9 Sud	37,7	
L10	32,7	32,4
L11	24,0	24,0
Funicular	18,0	18,0

A lo largo del año, se inició un proyecto de implantación de tiempo de vuelta variable en las diferentes líneas de Metro (este es un trabajo pionero en todo el mundo que tiene por objeto mejorar la percepción del cliente). Este proyecto se continuará implantando en 2018.

–Otros indicadores de calidad del servicio

A partir del estudio de medición de la prestación del servicio (MPS) se obtiene la valoración de diferentes aspectos cualitativos de la oferta de Metro. A continuación se muestran las notas medias del servicio del año 2017 (en una escala de 0 a 10 puntos), desde el punto de vista de la accesibilidad, la información, la seguridad, la conservación, la limpieza y la atención al cliente.

Año 2017		Nota
1. Nota accesibilidad	Disponibilidad clientes ascensor	7,58
	Disponibilidad clientes escaleras mecánicas	4,14
	Disponibilidad cliente distribuidoras	6,38
	Disponibilidad cliente pasos de peaje	5,12
	TOTAL ACCESIBILIDAD	5,81
2. Nota información	Pasajeros que viajan en condiciones de información de trenes adecuada	9,86
	Pasajeros que viajan en condiciones de información de estaciones	9,97
	TOTAL INFORMACIÓN	9,93
3. Nota seguridad	Incidentes por millón de validaciones	7,24
	Accidentes por millón de coches-km útiles	6,67
	TOTAL SEGURIDAD	6,96
4. Nota confort: conservación	Pasajeros que pasan por estaciones con conservación adecuada	8,03
	Pasajeros que viajan en trenes con conservación adecuada	8,28
	TOTAL CONFORT: CONSERVACIÓN	8,15
5. Nota confort: Limpieza	Pasajeros que pasan por estaciones con limpieza adecuada	5,42
	Pasajeros que viajan en trenes con limpieza adecuada	4,79
	TOTAL CONFORT: LIMPIEZA	5,13
5. Nota atención al cliente	Pasajeros que reciben un trato adecuado	9,76
	Pasajeros que viajan con personal de apariencia adecuada	10,00
	Pasajeros con respuestas correctas	9,83
	Tiempo medio de respuesta	10,00
	Respuesta dentro de plazo	8,36
TOTAL ATENCIÓN AL CLIENTE	9,69	

Nota: el tiempo medio de respuesta fue de 14,24 días (el valor objetivo es igual o inferior a 28 días) y las respuestas dentro de plazo han representado el 83,7% del total de respuestas.

Oferta de servicio del Teleférico de Montjuïc

El año 2017, el Teleférico de Montjuïc ha prestado 3.146 horas de servicio, una cifra ligeramente inferior a la del año anterior (-0,78%). Durante los meses de verano (junio, julio, agosto y septiembre) es cuando mayor es la oferta en horas de servicio. La disponibilidad de la instalación ha sido del 97,06% respecto a la oferta programada. El origen de la no disponibilidad ha sido de un 2,92% por causas externas (principalmente por la climatología) y un 0,02% por causas internas (incidencias técnicas).

Oferta del servicio de TMB

–Coches-km útiles

La oferta del año 2017, en términos de coches-km útiles, ha sido de 90,2 millones de coches-km útiles recorridos en la red de Metro y 40,6 millones en la de Bus.

Coches-km útiles (en miles)

	2017	2016	Diferencia	%
Metro	90.218,96	85.782,75	4.436,22	5,2

–Plazas-km ofrecidas

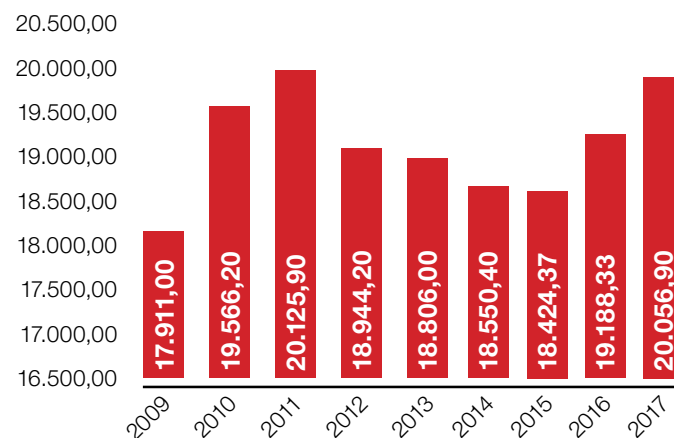
En términos de plazas-km ofrecidas, la oferta conjunta de TMB ha experimentado un crecimiento del 4,5%, hasta situarse en un total de 20.057 millones de plazas-km entre ambas redes.

Plazas-km ofrecidas (en millones)

	2017	2016	Diferencia	%
Metro	16.668,78	15.833,29	835,49	5,3
TB	3.388,12	3.355,04	33,08	1,0
TMB	20.056,90	19.188,33	868,57	4,5

En el gráfico siguiente puede observarse la evolución de las plazas-km ofrecidas en el conjunto de los medios de TMB (sin incluir el Teleférico de Montjuïc). A partir del año 2011, se puede apreciar un descenso de la oferta fruto de las medidas introducidas para racionalizar los gastos. En el caso de los autobuses, cabe recordar que desde el año 2012 se han puesto en marcha tres fases (20 líneas) de la Nueva Red de Bus que dota de mayor racionalidad a esta red, para pasar de un modelo de acumulación de líneas a una red integrada y más eficiente, comprensible y útil. El aumento de las plazas-km de los años 2016 y 2017 obedece principalmente a la puesta en marcha de la línea 9 Sud de Metro, el inicio de los respectivos planes de mejora de la oferta de Metro y Bus en 2017, junto con el regreso del servicio en festivos de las líneas del Bus del Barri en septiembre de 2016.

Evolución de las plazas-km ofrecidas en TMB



Novedades, mejoras y proyectos

—Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.

Objetivos de mejora fundamental (OMF) de Metro 2017

A partir del proceso de reflexión estratégica del último trimestre del año 2016, en el que se evalúan los cambios principales y su impacto en el desarrollo de las líneas estratégicas (directrices de orden superior, directrices de nuestros clientes, directrices de nuestros empleados y cambios en el mercado), se determinó que los objetivos en cascada que tenían que desarrollarse en 2017 eran los siguientes:

- M1: objetivo relacionado con la motivación.
- M2: objetivo relacionado con la mejora de la oferta.
- M3: objetivo relacionado con la mejora de la disponibilidad.

Con estas premisas, se empieza a trabajar, dentro de la red de Metro, en la metodología de desarrollo de las líneas estratégicas en proyectos denominada OMF (objetivos de mejora fundamental) con el objetivo de que, con la creación de grupos de trabajo multidisciplinarios y autónomos, a lo largo del año se pudiera trabajar en los diferentes ámbitos, en la identificación de acciones y medidas concretas que lleven a la mejora efectiva:

1. Motivación de los trabajadores:

- Plan de proximidad (presencia)
- Clasificación profesional
- Modelo de formación

2. Mejora del servicio:

- Finalización del análisis de la oferta (Plan de mejora para absorber el aumento de la demanda)
- Planificación
- Tiempo de paro por causas externas

3. Mejora de la disponibilidad de trenes e infraestructura:

- Proyecto organizativo dentro del ámbito de Material Móvil
- Desarrollo del Plan de mantenimiento 2020

El desarrollo de estos objetivos debe permitir lograr los resultados estratégicos definidos con base a los cuatro grandes bloques que dibujan el camino que hay que seguir: eficiencia, motivación, producto y comercial.

Paralelamente, se han llevado a cabo actuaciones en diferentes ámbitos del servicio:

- Mejora de la seguridad: incorpora, también, la protección civil y planes de autoprotección, la seguridad ferroviaria y la prevención de riesgos laborales.
- Mejoras en la accesibilidad.
- Actuaciones en el ámbito de mantenimiento y limpieza.
- Preparación de la nueva Línea 10 Sud.
- Acciones en infraestructuras, vías, energía, proyecto T-Movilidad, etc.

—El nuevo convenio colectivo para los años 2016-2019.

—*Transports de Barcelona*

En el año 2017, en el ámbito de la red de autobuses, se ha trabajado en un conjunto de proyectos que se detallan a continuación:

1. A la búsqueda de la eficiencia y la mejora medioambiental:

—Continuación del proyecto ZeEus. Promoción del autobús de emisión cero.

—Proyecto europeo ELIPTIC de nueva estación de carga ultrarrápida para la electrificación del transporte urbano.

—ASSURED: nuevo proyecto europeo de innovación en la carga rápida de vehículos eléctricos.

—Propuesta de proyecto de minibús eléctrico.

—EBSF-2, diseño del autobús del futuro.

—Proyecto Mobileye.

2. Apuesta por la tecnología: principales proyectos tecnológicos en curso:

—Proyecto wifi en el bus.

—Proyecto de coche sancionador del carril bus.

3. Proyectos de coordinación de la programación y mantenimiento de la flota:

—Inspecciones predictivas, captación y optimización de los planes de mantenimiento preventivo de la flota.

—Desarrollo del nuevo modelo de análisis de costes del mantenimiento.

—Plan de mejoras tecnológicas ROMMI. Actuaciones tecnológicas orientadas a la mejora del mantenimiento.

4. Proyectos desarrollados en el ámbito de infraestructuras.

5. Principales actuaciones en los centros operativos de negocio (CON).

6. Principales actuaciones en el Centro de Apoyo a la Red (CSX).

Evolución de los costes por viajero transportado y por hora de servicio de Bus

–Coste por viajero transportado

Como se ha visto anteriormente, en 2017 se ha producido un incremento significativo de usuarios en el conjunto de Transports de Barcelona, lo cual ha hecho que el coste total por viajero haya disminuido un 0,9% al pasar de 1,49 euros/viajero en 2016 a 1,48 euros/viajero este último ejercicio.

Los costes de explotación por viajero transportado han bajado un 0,7% gracias a la disminución de las partidas de personal, servicios exteriores y variaciones de las provisiones por viajero, que han compensado el incremento del resto de partidas.

Costes por viajero transportado (en euros)

Concepto		2017	2016	Diferencia	
				en céntimos de euro	%
Gastos de explotación	Aprovisionamientos	0,055	0,051	0,40	7,9
	Electricidad/carburante	0,095	0,094	0,09	1,0
	Personal	1,055	1,068	-1,26	-1,2
	Servicios exteriores	0,177	0,177	-0,08	-0,5
	Variaciones de las provisiones	-0,009	-0,009	-0,09	10,1
Total gastos de explotación		1,373	1,382	-0,94	-0,7
Otros gastos	Tributos	0,003	0,004	-0,08	-21,0
	Amortización neta	0,105	0,123	-1,84	-14,9
	Resultado por ventas de inmovilizado	0,000	0,002	-0,17	-105,3
	Devolución IVMDH	-0,008	-0,011	0,34	-30,9
	Pensiones	0,003	0,001	0,20	137,5
Total otros gastos		0,104	0,120	-1,56	-13,0
Gastos financieros	Intereses financieros por devolución de la AEAT	0,000	-0,002	0,17	-82,8
	Estructurales	0,002	-0,008	0,97	-120,7
Total gastos financieros		0,001	-0,010	1,14	-112,9
Total coste/viajero		1,478	1,491	-1,36	-0,9
Viajeros transportados (en miles)		202.049	195.797	6.252	3,2

En cuanto al resto de costes, se ha producido un incremento de los costes por viajero de los tributos, la amortización neta y el resultado por ventas de inmovilizado. Sin embargo, han aumentado los gastos financieros por viajero principalmente por dos motivos: el descenso de los dividendos de empresas asociadas y la disminución de los importes de las devoluciones de la Agencia Tributaria por los intereses de demora procedentes del Impuesto sobre Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos (IVMDH) de ejercicios anteriores.

–Coste por hora total de servicio

El análisis de los costes unitarios desde el punto de vista de la oferta (coste por hora de servicio) es radicalmente distinto del que se ha descrito desde el punto de vista del coste por viajero. Mientras que en 2017 se ha producido un descenso del coste por viajero transportado del 0,9%, el coste total por hora de servicio de Bus ha aumentado un 1,7%, hasta situarse en 77,40 euros/hora. El motivo es que mientras que el aumento porcentual de viajeros ha sido superior al de los gastos del ejercicio, el aumento de las horas de servicio ha sido inferior al de los gastos, lo que ha hecho crecer el coste/hora del ejercicio.

El coste/hora de los gastos de explotación ha crecido un 1,9% al pasar de 70,52 euros/hora a 71,89 euros/hora, como consecuencia del aumento de todas las partidas.

El resto de costes/hora disminuyen en conjunto 0,66 euros/hora (-10,8%) gracias al descenso de las partidas de tributos, amortización neta y resultado por ventas de inmovilizado. Por el contrario, los gastos financieros aumentan 0,58 euros/hora respecto al año anterior.

Costes por hora de servicio total de Bus (en euros)

Concepto	Año 2017	Año 2016	Diferencia en euros	%	
Gastos de explotación	Aprovisionamientos	2,873	2,595	0,28	10,7
	Electricidad/carburante	4,993	4,818	0,18	3,6
	Personal	55,262	54,492	0,77	1,4
	Servicios exteriores	9,249	9,053	0,20	2,2
	Variaciones de las provisiones	-0,492	-0,436	-0,06	13,0
Total gastos de explotación	71,885	70,523	1,36	1,9	
Otros gastos	Tributos	0,166	0,204	-0,04	-18,9
	Amortización neta	5,501	6,299	-0,80	-12,7
	Resultado por ventas de inmovilizado	-0,005	0,084	-0,09	-105,5
	Devolución IVMDH	-0,394	-0,555	0,16	-29,0
	Pensiones	0,182	0,075	0,11	143,7
Total otros gastos	5,450	6,107	-0,66	-10,8	
Gastos financieros	Intereses financieros por devolución de la AEAT	-0,019	-0,106	0,09	-82,4
	Estructurales	0,087	-0,409	0,50	-121,2
Total gastos financieros	0,068	-0,515	0,58	-113,2	
Total coste/hora	77,403	76,115	1,29	1,7	
Horas totales de servicio de Bus (en miles)	3.858	3.837	21	0,6	

Evolución de los costes por viajero transportado y por coche-km total recorrido de Metro

–Coste por viajero transportado

A pesar del incremento de viajeros que ha sufrido el Metro en 2017, el coste total por pasajero transportado ha crecido un 2,7% respecto al año anterior y se ha situado en 0,86 euros/viajero. Este aumento se ha producido porque el incremento porcentual de los gastos del ejercicio ha sido superior al del número de pasajeros que ha habido. El aumento de los gastos se ha debido de especialmente al incremento de la oferta (inicio del Plan de oferta y un año completo de operación de la línea 9 Sud).

El coste por viajero de los gastos de explotación también ha aumentado hasta situarse en 0,72 euros/viajero, un 2,3% por encima del del año anterior. Salvo el coste/viajero de la energía y de las variaciones de las provisiones, el resto de partidas han experimentado un incremento, especialmente los servicios exteriores y el personal. La disminución de los gastos de energía se explica por un menor consumo de electricidad y un descenso del precio del kWh respecto al año anterior. Por otro lado, como se verá más adelante, en este ejercicio se ha continuado implementando medidas destinadas a ahorrar en el consumo de energía en la red y las instalaciones del Metro.

En lo que respecta al resto de costes, destaca el aumento del coste/viajero de los gastos financieros.

Costes por viajero transportado (en euros)

Concepto		2017	2016	Diferencia en céntimos de euro	%
Gastos de explotación	Aprovisionamientos	0,025	0,021	0,36	16,9
	Electricidad/carburante	0,064	0,070	-0,62	-8,9
	Personal	0,444	0,439	0,55	1,3
	Servicios exteriores	0,193	0,176	1,69	9,6
	Variaciones de las provisiones	0,002	0,005	-0,31	-60,5
Total gastos de explo. sin renting de trenes ni cánones de las L9/L10		0,728	0,711	1,67	2,3
Otros gastos	Tributos	0,001	0,000	0,03	65,5
	Amortización neta	0,076	0,080	-0,32	-4,1
	Resultado por ventas de inmovilizado	-0,001	-0,001	-0,05	88,5
	Pensiones	0,000	0,001	-0,03	-44,1
Total otros gastos		0,076	0,080	-0,37	-4,7
Gastos financieros		0,053	0,043	0,96	22,4
Total coste/viajero		0,857	0,834	2,25	2,7
Viajeros transportados (en miles)		390.396	381.486	8.910	2,3

Nota: no se incluye el renting de trenes ni los cánones de la L9 Nord/L10 y L9 Sud.

–Coste por coche-km total

A diferencia de lo que pasa con el coste por viajero del año 2017, cuando se relacionan los costes totales de FMB con la oferta de coches-km totales recorridos, se produce un descenso del coste unitario respecto al año anterior. Así, el coste total por coche-km total recorrido (sin renting de trenes ni cánones de la L9 Nord/L10 y línea L9 Sud) ha disminuido un 0,3% hasta situarse en 3,63 euros/km en este 2017. La explicación es que, a diferencia de lo que pasaba en el caso de la demanda, el número de coches-totales recorridos ha crecido en un porcentaje superior al de los gastos, como consecuencia de la puesta en servicio de la primera fase del Plan de mejora de la oferta y al funcionamiento de la línea 9 Sud todo un año entero por primera vez durante 2017.

Los costes de explotación por coche-km total recorrido se han situado en 3,09 euros/km, lo que representa un incremento del 0,6% respecto al año anterior. Esta disminución se produce por el descenso del coste/km de las partidas de energía, personal y variaciones de las provisiones. En cambio, cuando se le suman los costes/km del resto de partidas, la reducción del coste/km total es menor por el incremento de los gastos financieros durante este 2017.

Costes por coche-km total recorrido (en euros)

Concepto		Año 2017	Año 2016	Diferencia	
				en céntimos de euro	%
Gastos de explotación	Aprovisionamientos	0,105	0,092	1,25	13,6
	Electricidad/carburante	0,270	0,305	-3,51	-11,5
	Personal	1,885	1,917	-3,17	-1,7
	Servicios exteriores	0,819	0,769	4,94	6,4
	Variaciones de las provisiones	0,009	0,022	-1,37	-61,6
Total gastos de explo. sin renting de trenes ni cánones de las L9/L10		3,087	3,106	-1,86	-0,6
Otros gastos	Tributos	0,003	0,002	0,12	60,8
	Amortización neta	0,324	0,347	-2,37	-6,8
	Resultado por ventas de inmovilizado	-0,004	-0,002	-0,20	83,1
	Pensiones	0,002	0,003	-0,14	-45,7
Total otros gastos		0,324	0,350	-2,59	-7,4
Gastos financieros		0,223	0,187	3,54	18,9
Total coste/hora		3,634	3,643	-0,91	-0,3
Horas totales de servicio de Bus (en miles)		92.030	87.346	4.684	5,4

Nota: no se incluye el renting de trenes ni los cánones de la L9 Nord/L10 y L9 Sud.

Evolución de la recaudación de Bus

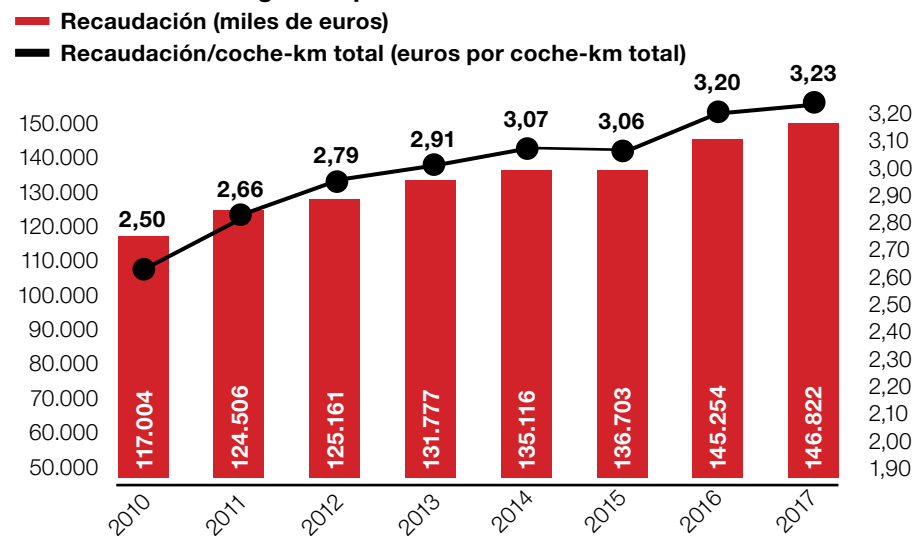
A pesar de la congelación de tarifas en 2017, se ha producido un aumento de la recaudación de 1,57 millones de euros (+1,1%) respecto al año anterior. La explicación es el crecimiento de viajeros que se ha producido este último ejercicio.

Recaudación por coche-km total recorrido (en euros)

	2017	2016	% dif.
Recaudación (miles de euros)	146.822	145.254	1,08
Coches-km total recorridos (en miles)	45.478	45.407	0,16
Recaudación/coche-km total	3,228	3,199	0,92

La ratio que relaciona los ingresos de las ventas con la oferta, la recaudación por coche-km total recorrido, ha crecido un 0,9% hasta situarse en 3,23 euros/coche-km total.

Evolución de los ingresos por recaudación



Si se observa la evolución de los ingresos por recaudación de los últimos años, destaca el continuo crecimiento anual de las ventas a partir de 2010. En lo que respecta a la recaudación/coche-km total, también ha ido aumentando todos los años (salvo el año 2015) hasta lograr su valor máximo en este último ejercicio de 2017.

Evolución de la recaudación de Metro

A pesar de la congelación de tarifas del transporte público en 2017, los ingresos de la recaudación de títulos de transporte de Metro (antes de aplicar rápeles y descuentos) han crecido 2,07 millones de euros, es decir, un 0,81%. La causa es el aumento de pasaje que se ha producido en este último ejercicio. En cambio, la ratio recaudación/coche-km total ha bajado por segundo año consecutivo y este último ejercicio lo ha hecho en un -4,3% respecto al año anterior, hasta situarse en 2,81 euros/coche-km total. El descenso se ha debido a un mayor incremento porcentual de los kilómetros recorridos (5,36%) respecto al aumento de la recaudación (0,81%).

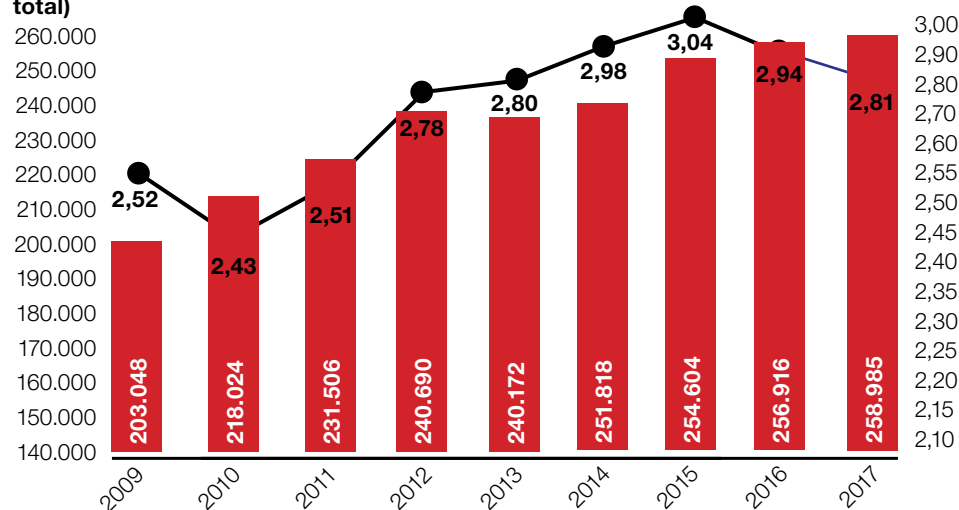
Recaudación por coche-km total recorrido (en euros)

	2017	2016	% dif.
Recaudación (miles de euros)	258.985	256.916	0,81%
Coche-km total recorridos (en miles)	92.030	87.346	5,36%
Recaudación/coche-km total	2,81	2,94	-4,33%

Evolución de los ingresos por recaudación

■ **Recaudación (miles de euros)**

— **Recaudación/coche-km total (euros por coche-km total)**



Como se puede ver en el gráfico, los ingresos por recaudación han ido aumentando en cada ejercicio hasta situarse en unos 259 millones de euros en 2017. Desde el año 2009, estos ingresos han crecido en 55,9 millones de euros, lo que representa un incremento acumulado del 27,5% en todo el periodo.

En cuanto a la ratio recaudación/coche-km total recorrido, ha experimentado un crecimiento anual desde el año 2011 hasta llegar a su máximo en el año 2015. Este 2017 ha disminuido por las causas apuntadas anteriormente.

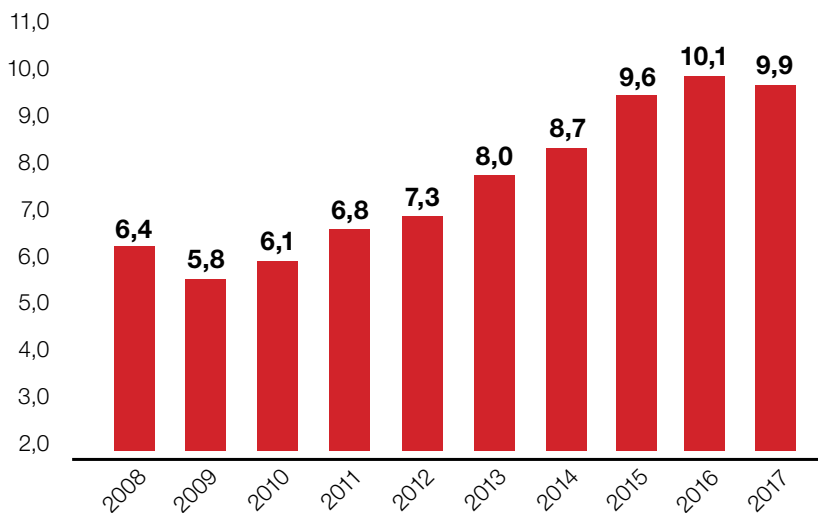
Evolución del material móvil y consumo de carburantes

–Composición y edad media de la flota

El parque operativo de autobuses a 31 de diciembre de 2017 estaba formado por 1.085 vehículos, que se desglosan en los modelos siguientes: 601 autobuses estándares, 327 autobuses articulados, 25 midibuses, 52 minibuses, 3 autobuses biarticulados y 77 autobuses de 2 pisos (para el Bus Turístico).

Con la incorporación de vehículos nuevos a lo largo del año (dentro del Plan de renovación de la flota 2017 que se describe más adelante), que han reemplazado las unidades más antiguas, se ha producido un descenso de la edad media del parque móvil operativo. A 31 de diciembre de 2017, la edad media de la flota se ha situado en 9,93 años.

Edad media de la flota de autobuses (años)



En la última década se observa un progresivo envejecimiento de la flota desde el año 2009, coincidiendo con el inicio de la crisis económica y la consiguiente puesta en marcha de planes de ahorro que ha repercutido también sobre la política de inversiones en la renovación de los autobuses. Aunque la flota actual es más antigua que 10 años atrás, esta tendencia irá cambiando en los próximos ejercicios gracias al aumento de las inversiones destinadas a renovar la flota más antigua. Así, por ejemplo, en 2018 se prevé la adquisición de 127 autobuses nuevos, por un importe de unos 42,4 millones de euros.

–Fiabilidad de la flota

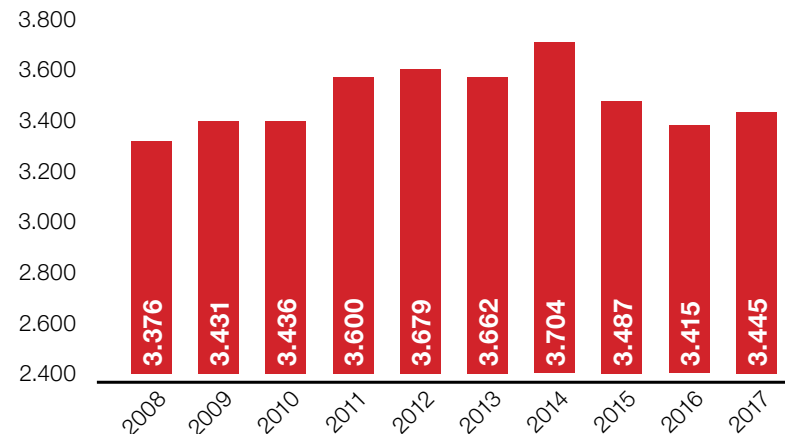
El indicador que mide la fiabilidad de la flota (media de kilómetros recorridos sin avería) ha crecido después de dos años consecutivos de descenso continuado. En el año 2017, ha aumentado un 0,9% y se ha situado en 3.445 km recorridos sin avería. Esta mejora del indicador es consecuencia de un descenso del 0,7% en el número de averías respecto al año anterior. La cifra de 2017 es muy similar al objetivo marcado de 3.451 km sin avería.

Media de km recorridos sin avería

	2017	2016	dif.	%
Media km sin avería	3.445	3.415	30	0,9

En el gráfico se recoge la evolución de la fiabilidad de la flota de los últimos 10 años. Después de unos años de crecimiento del indicador, a partir de 2015 empezó a disminuir coincidiendo con el retraso en el ritmo de renovación de la flota. Sin embargo, con el aumento de las inversiones destinadas a renovar el parque móvil en los próximos ejercicios se prevé que esta ratio repunte de nuevo en los próximos años, mejorando también el nivel de confort de los usuarios. En el año 2017, ya se ha producido una mejora de la fiabilidad de la flota respecto al año anterior.

Evolución de km recorridos sin avería

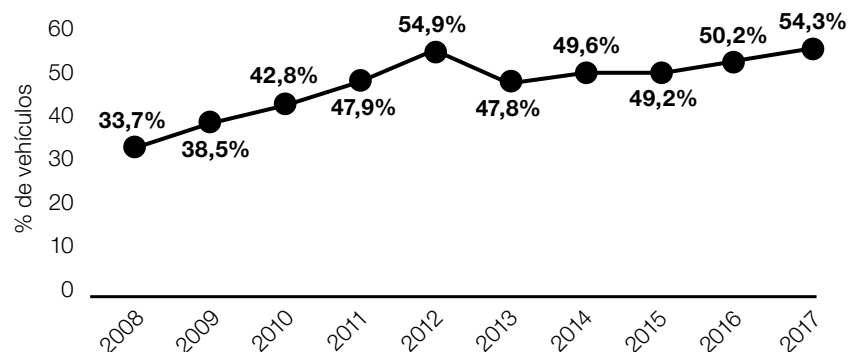


–Consumo de carburantes

Desde hace años, TMB realiza su actividad con atención al medio ambiente, situando Barcelona como una ciudad líder en la investigación y la innovación en el transporte urbano de emisión cero. Desde 2012, los autobuses de Barcelona se han situado en la vanguardia de Europa por los bajos niveles de emisiones de gases y partículas nocivas para la salud de las personas (gracias al uso del gas natural comprimido y la instalación masiva de filtros anticontaminantes) y se pretende, además, limitar las emisiones de gases que contribuyen al calentamiento global a través de la compra de vehículos híbridos y la electrificación progresiva de la flota.

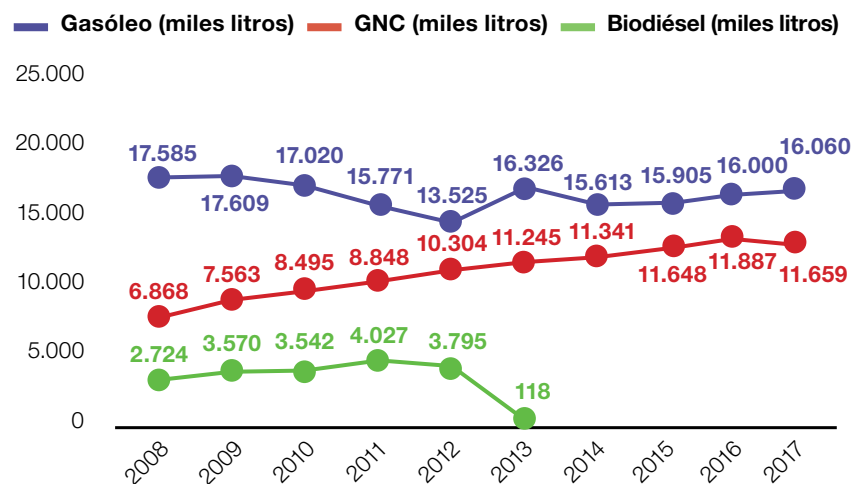
Como puede verse en el gráfico, en los últimos años TMB ha ido aumentando progresivamente su flota de vehículos más ecológicos (con motor propulsado con GNC, con biodiésel, híbridos y eléctricos). Mientras que en 2008 solo había un 33,7% de autobuses propulsados con combustible más ecológico (GNC y biodiésel), en este último año se ha llegado al 54,3% de la flota formada por autobuses medioambientalmente más sostenibles (híbridos, propulsados con GNC y eléctricos puros) gracias a la entrada de más vehículos híbridos y de GNC. El descenso de 2013 se explica porque se dejó de utilizar el biodiésel como carburante, principalmente debido a la finalización de la subvención estatal de la que se beneficiaba. Esto, combinado con un consumo más elevado de los vehículos propulsados con este combustible respecto de los que utilizan gasóleo, lo hacía menos eficiente.

% de vehículos propulsados con GNC, híbridos y eléctricos



Nota: hasta 2012 incluye vehículos propulsados con biodiésel.

Consumo de la flota por tipo de carburante



En lo que respecta al consumo de los distintos tipos de carburante, el 2017 ha sido el siguiente:

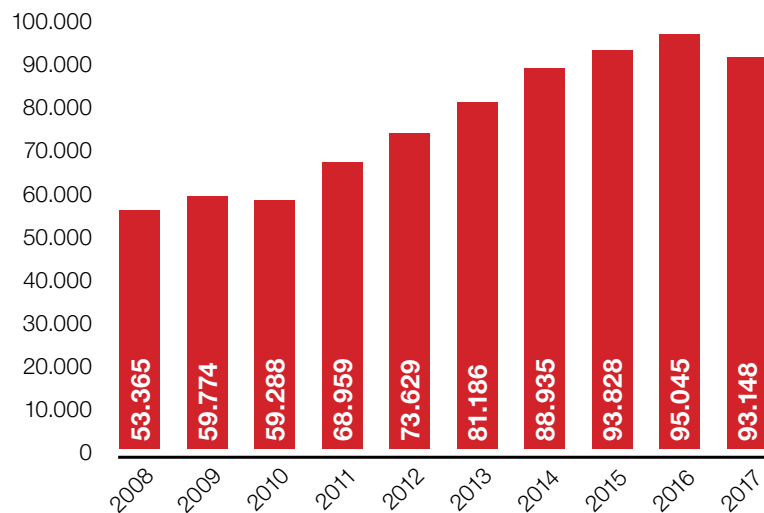
1. Consumo de gasóleo: la flota de autobuses propulsada con gasóleo ha consumido un total de 16,06 millones de litros, cifra muy similar a la del año anterior (+0,4%). Este pequeño incremento obedece a un aumento del 2,2% del kilometraje recorrido por los autobuses con motor diésel más los híbridos con gasóleo; concretamente, al aumento de la flota de articulados híbridos de gasóleo en 40 vehículos más respecto a 2016. Por otro lado, el consumo de gasóleo por cada 100 km recorridos ha bajado un 1,8% y se ha situado en 57,95 litros por cada 100 km recorridos, gracias al mayor peso de los vehículos híbridos este 2017. Concretamente, el número de kilómetros recorridos por la flota de híbridos de gasóleo ha crecido un 25,4% respecto al año anterior, los cuales consumen menos que los propulsados únicamente con motor de gasóleo.

2. Consumo de gas natural: el conjunto de la flota propulsada con GNC ha consumido un total de 11,66 millones de kg, es decir, un 1,9% menos que en el año anterior. Esta disminución se ha debido al menor número de kilómetros recorridos por los autobuses de GNC este 2017 (un 2,9% menos que el año anterior). De media, la flota propulsada con gas natural ha consumido 65,94 kg por cada 100 km recorridos, cifra ligeramente por encima de la del año anterior (65,27 kg/100 km).

Fiabilidad de funcionamiento en Metro

La media de kilómetros recorridos sin avería es el indicador que mide la fiabilidad de funcionamiento del conjunto de los trenes. En el año 2017, después de una serie de ejercicios de crecimiento y de llegar a su máximo en 2016, se ha producido un descenso hasta situarse en 93.148 km sin avería, cifra similar a la del año 2015. A pesar de esta disminución, cabe destacar que en los últimos diez años este indicador de fiabilidad ha mejorado un 75%.

Evolución de la fiabilidad de la flota de trenes (coches-km sin avería)



Consumo de energía de tracción

La energía eléctrica que ha consumido la flota de trenes en circulación en el año 2017 (sin incluir la L9 Nord/L10 ni la L9 Sud) ha sido de 173,26 millones de kWh, lo que representa una disminución de 13,2 millones de kWh respecto al año anterior. Este incremento se ha debido al aumento de la oferta de coches-km totales recorridos en las líneas convencionales comentada anteriormente. Por otro lado, el consumo medio ha sido de 235,5 kWh/100 coches-km totales recorridos, hecho que ha aumentado un 3,4% respecto al año anterior, por el notable incremento de pasaje que ha habido en 2017 (trenes más cargados con más peso).

Por otro lado, el consumo destinado a estaciones, edificios y dependencias ha disminuido un 1,2% respecto al año anterior y ha sido de 82,3 millones de kWh en 2017. En los últimos años se trabaja en la aplicación de medidas para hacer más eficiente el consumo de la energía y ahorrar en el gasto energético.

Novedades, mejoras y proyectos de Bus

–En busca de la eficiencia y la mejora medioambiental

— Se continúa trabajando en el Proyecto ZeEUS: promoción del autobús de emisión cero

Se continúa trabajando en el proyecto ZeEUS, que tenía previsto acabar el 30 de abril de 2017 pero se ha extendido un año más, hasta el 30 de abril de 2018.

Los articulados Solaris Urbino, los primeros autobuses 100% eléctricos de 18 metros de longitud en el Estado, siguen en fase de pruebas, pero ya con pasaje en la línea H16. La ciudad prosigue, así, con las pruebas con autobuses de emisión cero dentro del proyecto ZeEUS, iniciadas en 2014, con dos coches estándares y con dos autobuses articulados eléctricos (desde 2016). El proyecto consiste en una batería de pruebas intensivas con autobuses eléctricos o híbridos enchufables de última generación que se llevan a cabo en diez ciudades diferentes, para dar un impulso decisivo a la investigación y la innovación en tecnologías limpias aplicables al transporte urbano. TMB lidera las pruebas en Barcelona en asociación con los fabricantes Irizar y Solaris y la empresa energética Endesa, y con la colaboración de Enide, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Idiada y el grupo empresarial tecnológico GMV.

Como resultado de este proyecto, Transports de Barcelona apuesta por la movilidad eléctrica con la opción de carga de oportunidad (carga rápida en la calle). Por este motivo, se han comprado 7 vehículos eléctricos articulados de 18 m que trabajan según esta estrategia (4 de Irizar y 3 de Solaris).

Las previsiones son recibir la totalidad de estos autobuses en el mes de junio y realizar la puesta en servicio en septiembre de 2018. En ese momento, la mitad de los vehículos que circulen por la línea H16 serán eléctricos. En los próximos ejercicios se continuará con la compra de vehículos de este tipo para la electrificación de la flota.

— Proyecto europeo ELIPTIC de nueva estación de carga ultrarrápida para la electrificación del transporte urbano

El proyecto ELIPTIC (Electrification of Public Transport in Cities) busca ahorrar dinero y energía utilizando sistemas de transporte público eléctricos existentes (por ejemplo el Metro, el tranvía y el trolebús) para favorecer otras modalidades de transporte que, de este modo, aumentan la capacidad y reducen emisiones. Así, los autobuses y coches eléctricos podrían usar la energía generada en la frenada de los convoyes ferroviarios para hacer más eficientes los procesos de recarga, por ejemplo.

Actualmente, existen 20 grupos de usuarios que trabajan en lo que se denomina “business cases” o realizaciones experimentales en 11 ciudades europeas de diferentes tipologías: Barcelona, Bremen, Leipzig, Eberswalde, Oberhausen (Alemania), Bruselas (Bélgica), Lanciano (Italia), Londres (Gran Bretaña), Szeged (Hungría), Gdynia y Varsovia (Polonia).

En Barcelona, el desafío consiste en construir una estación de carga de autobuses eléctricos que se alimente de energía procedente de la red de Metro, concretamente de la línea 4. El emplazamiento escogido es la avenida de Eduard Maristany, cerca del campus Diagonal Besòs, al final la línea H16, para que complemente la estación de carga construida por Endesa en la calle del Cisell en la otra terminal, en el marco de otro proyecto europeo, el ZēEUS. La nueva estación de carga está actualmente en fase de obras.

A su vez, se están construyendo siete estaciones de carga en la cochera del Triangle, donde, por la noche, se cargarán los siete vehículos contratados recientemente para la misma línea. La energía procederá, en este caso, de la cochera de Metro situada debajo la cochera de autobuses. Así, se van recorriendo pasos hacia la electrificación completa de la línea de autobuses H16. Este año se ha ido desarrollando el proyecto y se han celebrado diferentes reuniones de tipos *Partner meeting* (Varsovia, Oberhausen y Barcelona). Es una plataforma interesante de intercambio de conocimiento con diferentes operadores constructores e ingenierías especializados. Como colofón, cabe destacar el éxito obtenido en la organización del *Partner meeting* de Barcelona.

— **ASSURED: nuevo proyecto europeo de innovación en la carga rápida de vehículos eléctricos**

El proyecto de innovación ASSURED (acrónimo de la denominación inglesa *fast and smart charging solutions for hoja size urban heavy duty applications*) se desarrollará desde octubre de 2017 hasta septiembre de 2021, con un presupuesto de 23,64 millones de euros, 18,65 millones de los cuales van a cargo de la UE.

Durante cuatro años, 39 socios (autoridades y operadores de transporte público, fabricantes de autobuses, camiones y vehículos ligeros, proveedores de energía eléctrica, proveedores de infraestructuras de recarga, asociaciones nacionales e internacionales, municipios, empresas de consultoría e institutos de investigación) de 12 países desarrollarán soluciones avanzadas para potenciar las flotas urbanas de emisión cero, bajo la coordinación de la Universidad Libre de Bruselas, y el liderato, en el ámbito de autobuses eléctricos, por la Asociación Internacional de Transporte Público (UITP).

Los objetivos de ASSURED se pueden resumir en los puntos siguientes:

- Desarrollo de soluciones modulares de carga de alta potencia de nueva generación (hasta 600 kW).
- Soluciones interoperables y escalables de carga de alta potencia.
- Desarrollo y prueba de soluciones eficientes de carga inalámbricas de hasta 100 kW.

- Evaluación del coste, la eficiencia energética y el impacto en la red eléctrica.
- Prueba de las soluciones derivadas de ASSURED en 6 autobuses de transporte público, según la definición TRL 7 (*system prototype demonstration in operational environment*), en ciudades de la Unión Europea.
- Apoyo a organismos de normalización (por ejemplo, CEN-CENELEC, ISO e IEC).
- Protocolo de pruebas estándar de conformidad e interoperabilidad.

Dentro del proyecto, la UITP lidera las actividades vinculadas con autobuses eléctricos, más concretamente, las pruebas en las diferentes ciudades que participan en el proyecto y la coordinación con los usuarios finales, así como la diseminación del proyecto, para un aprovechamiento efectivo de los resultados. Los seis “use cases” o casos prácticos para validar las tecnologías en los vehículos tendrán lugar en Turín/Lyon (compartido por estas dos ciudades), Gotemburgo (Suecia), Jaworzno (Polonia), Helmond (Alemania), Bayona (Francia) y Castejón (Navarra, España).

En una fase posterior, otras ciudades realizarán pruebas dentro de este proyecto: Osnabrück (Alemania) y Barcelona comprobarán la interoperabilidad entre autobuses y cargadores de diferentes marcas en operación real; Gotemburgo hará lo mismo con autobuses y camiones, mientras que Eindhoven (Países Bajos) ensayará la carga inteligente para una flota de gran volumen.

— Propuesta de proyecto de minibús eléctrico

En el ámbito de la convocatoria de subvenciones RIS3CAT coordinada por ACCIO10, se continúa trabajando en el diseño, la fabricación y la validación de un prototipo de minibús eléctrico para dar servicio a las líneas de Bus del Barri. Se prevé recibir los vehículos en el mes de mayo de 2018 y empezar las pruebas en operación para corregir y validar sus prestaciones.

Se pretende finalizar las pruebas dentro del año 2018 y, si los resultados son los esperados, los próximos minibuses podrían ser de esta modalidad de tracción. En el proyecto participan, como socios, Idiada, Eurecat, Indcar y Millor battery.

— EBSF-2, diseño del autobús del futuro

Se sigue colaborando en este proyecto de investigación e innovación dirigido por la UITP. El equipo de pruebas de TMB está trabajando en la reducción del consumo de la energía auxiliar en los autobuses eléctricos mediante distintas soluciones tecnológicas.

— Renovación de las máquinas de liquidación por obsolescencia

Se ha llevado a cabo una renovación gradual de las máquinas de liquidación de los empleados en cada uno de los CON. La empresa SCANCOIN fue la seleccionada como proveedora de los equipos nuevos. Las máquinas se adaptarán a los requisitos que se implanten con la T-Movilidad.

–Apuesta por la tecnología: principales proyectos tecnológicos en curso

– Proyecto *wifi* en el bus

En 2017 ha finalizado el despliegue del nuevo equipo embarcado (CPU30) que permitirá dar servicio *wifi* al pasaje, así como disponer de cobertura de datos móviles, que aportará conectividad a la flota de bus.

La ampliación del servicio *wifi* en el transporte público responde a la voluntad del Ayuntamiento de Barcelona de disponer de una red libre de acceso a Internet para todos los ciudadanos, de acuerdo con la regulación sectorial en vigor y las limitaciones legales existentes, y dar respuesta a las nuevas necesidades de los ciudadanos en cuanto a la movilidad y el acceso a la información. Gracias a esta apuesta, se pone a disposición de los barceloneses y los visitantes de la ciudad la red *wifi* pública ciudadana y libre más grande del país, una de las más importantes de Europa.

– Proyecto de coche sancionador del carril bus

Se han comprado materiales para equipar un coche con un sistema de reconocimiento de matrículas y generador de informes para el proyecto de coche sancionador del carril bus. En la actualidad se encuentra en fase de solicitud de permisos para que pueda ser operativo en el próximo 2018.

– Principales actuaciones en el Centro de Apoyo a la Red

A continuación se señalan los principales proyectos y actividades llevados a cabo a lo largo de 2017 desde los diferentes departamentos del Centro de Apoyo de la Red (CSX), ya sea liderándolos o colaborando en su desarrollo y/o implantación:

– Integración de medidas reguladoras: en febrero finalizó la puesta en producción de la nueva herramienta a los puestos de operador SAE (Sistema de Ayuda a la Explotación) de los 4 Centros Operativos de Negocio (CON). Esta aplicación permite:

- Gestionar las medidas reguladoras en tiempo real, con impacto sobre las previsiones (no se generarán) y sobre la regulación (no se tendrá en cuenta el turno afectado).
- Simplificar y automatizar procesos (desaparecen las notas de papel que se refieren a medidas reguladoras y viajes perdidos).

– Optimización de cargas en el SAE y diseño y desarrollo de herramientas de consulta para el mantenimiento SAE: se ha optimizado el proceso de captura de contenidos para el sistema embarcado, que es uno de los pasos críticos en el proceso de preparación de la información para el envío a los embarcados. Se ha optimizado el proceso y se ha integrado de forma automática en el procedimiento de preparación de datos SAE, de forma que el procedimiento de carga de datos en el SAE garantiza que se ha hecho correctamente la preparación de información para los vehículos. Así se elimina el riesgo de incoherencias entre el sistema central y los equipos embarcados que afectaban al funcionamiento correcto de los sistemas. Por otro lado, se han llevado a cabo diferentes aplicaciones de extracción de datos sobre posiciones de autobuses para el seguimiento de recorridos y también aplicaciones de consulta para la comprobación

del cumplimiento de los horarios de las líneas.

— Puesta en servicio del Centro de Seguridad de Bus: dentro de las instalaciones del centro de control de Bus se integra el nuevo Centro de Seguridad de Bus, que centraliza la gestión de la seguridad y apoya y da cobertura a los centros de seguridad locales de Bus.

— Segunda ordenación de puestos de operador en la sala CCB: se ha llevado a cabo la segunda reordenación de la sala del Centro de Control de Bus para conseguir la inclusión de dos nuevos puestos de información Bus. A su vez, se han instalado dos puestos de “backup” SAE para poder cubrir cualquier necesidad operativa o avería técnica. El puesto ROMMI se ha complementado con un equipo de consulta SAE. En las horas nocturnas, el único puesto activo en la sala es el de incidencias; es por eso que se ha adaptado como un puesto totalmente operativo de SAE, desde el cual se puede atender cualquier petición de fonía.

— Emisión a bordo de mensajes de audio pregrabados: se ha implantado una funcionalidad nueva en el Sistema de Información al Conductor (SIC) (pupitre) que permite al conductor emitir discrecionalmente varios mensajes pregrabados.

— Pantallas de información al usuario: se ha puesto en funcionamiento un entorno nuevo para el seguimiento de las incidencias de las pantallas de información solares, que se gestionan con el fabricante/mantenedor (CAPMAR).

— Evolución del GeoPortal: se pone en funcionamiento en mayo la versión 1.13, que incorpora nuevas prestaciones como:

- Capacidad de trabajar con datos en formato ETRS89, desde diferentes puntos: exportación de datos, portapapeles, etc.
- Capacidad de búsqueda por punto kilométrico de las vías de Metro.

— GIS-4 (Geographic Information System): se ha puesto en funcionamiento una fase beta sobre la que se testean los aspectos siguientes:

- Pruebas en el entorno de las áreas de intercambio.
- Sincronización de datos GIS con los horarios.

Los sistemas de información cartográfica corporativos han quedado actualizados con todas las novedades generadas por la puesta en marcha de la fase 5.1 de la Nueva Red de Bus.

— Procedimientos de información al cliente: se elabora y se incluye dentro del sistema de calidad el procedimiento P825-Gestión de la Información CIB, que tiene el objetivo de definir las acciones necesarias para facilitar la información de las actuaciones susceptibles de ser informadas al cliente de la red de Bus.

— Auditoría de la señalización horizontal de áreas de intercambio: con el fin de garantizar la calidad de la información al cliente, a lo largo del año se realizan dos auditorías de la señalización de apoyo en las áreas de intercambio: señalización horizontal y MUPIS de apoyo (mobiliario

urbano para la información).

— Actualización de planos de línea: se han actualizado todos los planos de las líneas para poder adjuntar esta información a los cartones horarios de los conductores. Como novedad, en 2017 estos planos también se han cargado en el SIC para que el conductor disponga de la información siempre actualizada de los recorridos de las líneas. Por otro lado, se ha editado un plano en el cual aparecen todas las líneas de la Nueva Red de Bus (NXB) con el detalle de los recorridos y de todas las áreas de intercambio.

— Implantación de la figura del auxiliar de validación: en julio empezó a operar la figura del auxiliar de validación, que realiza su servicio presencial a bordo del autobús, observando y anotando los datos de fraude observado.

— Entorno colaborativo de la Oficina Técnica de Tráfico: desarrollo y puesta en marcha de un nuevo entorno colaborativo para agilizar la gestión de incidencias con la Oficina Técnica de Tráfico.

— Puesta en marcha de la aplicación de gestión de recursos en la calle: es una herramienta que permite, a través de la localización de las emisoras, tener identificada sobre un mapa la distribución de los diferentes recursos en la calle: los agentes de información y control, los mandos de explotación y los jefes de grupos operativos de líneas.

— *Proyectos de coordinación de la programación y mantenimiento de la flota*

— Inspecciones predictivas, capacitación y optimización de los planes de mantenimiento preventivo de la flota

A lo largo del año se han realizado un total de 2.490 inspecciones sobre una previsión inicial de 3.057 previstas, lo que ha dado un porcentaje de cumplimiento del 81,45%.

La inspección predictiva se identifica como proceso clave, antes de la ejecución de las tareas del Plan de mantenimiento, donde, al margen de las tareas que hay que llevar a cabo de forma sistemática (por kilómetros o tiempos), se identifican otras anomalías que deben corregirse. Esto permite optimizar el tiempo de intervención del vehículo, ya que estas tareas adicionales se efectúan durante las inspecciones periódicas y, así, se contribuye de forma significativa a la reducción de incidencias y al aumento de las ratios de fiabilidad imputables.

En cuanto a la capacitación, se han llevado a cabo un total de once acciones, que suponen un total de 54 sesiones impartidas con un total de 210 asistentes.

Durante el año 2017 se han implementado los planes de mantenimiento preventivo en SAP para las nuevas incorporaciones de flota, que incorporan tecnologías de propulsión híbridas y con GNC.

— Desarrollo del nuevo modelo de análisis de costes de mantenimiento

— Imputación de materiales en las órdenes de trabajo (OT)

En el año 2017 se ha imputado en las OT el 68% de los costes de materiales utilizados en el mantenimiento de la flota, con una previsión aproximada de techo máximo de imputación de materiales del 70%. Con estos datos, se puede afirmar que los procesos de imputación de materiales en las órdenes de trabajo están completamente consolidados. Durante el primer trimestre de 2018 se emitirá el informe de análisis técnico de costes del mantenimiento correspondiente al periodo 2017.

— Imputación de tiempo en las órdenes de trabajo (OT)

En fecha 13 de diciembre de 2016, se inició la introducción de los tiempos de operación en las órdenes de mantenimiento por parte de los operarios de los Talleres de Material Móvil. Este segundo paso, imprescindible para disponer de los costes asociados a las actividades de mantenimiento, permitirá, en un futuro próximo, analizarlos desde una visión técnica y orientada principalmente a la optimización de los recursos empleados.

En 2017, se ha notificado el tiempo en el 79% de las operaciones introducidas correctamente en las órdenes de trabajo (OT). Sin embargo, teniendo en cuenta que existe un 83% de órdenes de trabajo con operaciones rellenas correctamente, la ratio media final de notificación de tiempo en la totalidad de las OT resultó del 65%. Con estos datos, estos procesos todavía deben mejorar para poder empezar a extraer costes mínimamente representativos de la actividad de mantenimiento. Como dato muy positivo destaca

la buena respuesta del personal de talleres en relación con estos procedimientos nuevos de información de la actividad, puesto que del 79% de operaciones introducidas con tiempos, en el 71% de los casos las han introducido los mismos operarios de Material Móvil mediante las pantallas táctiles distribuidas por los talleres, y únicamente en el 29% de los casos lo han hecho los mandos de los talleres en terminales de PC fijos.

— Revisión e implantación de la Clase de actividad

El tercer paso para poder explotar al máximo el conocimiento del recursos (materiales y mano de obra) que se usan en las actividades de mantenimiento, es la identificación de la clase de actividad de cada OT.

En 2017 se llevó a cabo la revisión de las clases de actividades definidas inicialmente en SAP, lo que permitió identificar la estructura necesaria de clases de actividad, las cuales pueden agruparse en dos tipos:

- 1) Tipo 1:** las clases de actividad que puede asignar el mismo sistema SAP en el momento de crear la OT (en función del tipo de aviso del que proceden o para determinados tipos de OT).
- 2) Tipo 2:** las clases de actividad donde será necesaria la selección por parte de los mandos del taller en el momento de crear la OT, puesto que el sistema no puede identificarla automáticamente.

A fin del año se implantó en SAP la designación automática de las clases de actividad del tipo 1. De forma paralela, también se están revisando las normas de liquidación existentes en SAP para adaptar estos cambios sin que impacten en los datos para el análisis de costes que se hace desde la visión financiera y contable de TMB. Para el año 2018, se prevé la implantación de las clases de actividad del tipo 2.

— Plan de mejoras tecnológicas ROMMI. Actuaciones tecnológicas orientadas a la mejora del mantenimiento

— Mejoras en la gestión de las órdenes de trabajo (OT)
Este proyecto supone un ahorro importante en cuanto al tiempo necesario para rellenar correctamente las OT en el entorno corporativo de SAP. Consiste en una interfaz única que permite, a los mandos de los talleres, tener una visión simplificada de los trabajos de mantenimiento que se están llevando a cabo en cada momento, con la información de las operaciones hechas, el personal que trabaja en ellas y el tiempo que se ha dedicado a las reparaciones. Permite, también, gestionar de forma ágil y simplificada los diferentes estados de situación de la flota para poder tener un conocimiento en línea de la flota disponible para el servicio.

— Mejoras en la gestión de avisos (T1-T2-T3) e implantación de catálogos nuevos de síntomas de averías
En 2017 se ha implantado un sistema nuevo de catalogación e identificación de los síntomas de avería y se han incorporado las informaciones adicionales sobre estos síntomas creados en SAP por parte del personal del Centro de Apoyo a la Red; también se ha revisado y actualizado la interfaz de introducción de avisos existente. Esta solución es perfectamente válida para una futura introducción de los síntomas de avería por parte de los conductores mediante la pantalla del Sistema de Información del Conductor (SIC).

— Mejoras en la recalificación de los avisos (T2) e implantación de catálogos nuevos de causa de avería (revisión de las consultas ABC)
Proyecto iniciado a finales de 2014 que nace de la necesidad de adaptar en SAP las estructuras de los vehículos y los catálogos de causa de avería en función de los nuevos cambios tecnológicos que incorporan los nuevos vehículos (híbridos, eléctricos y de GNC). Contempla la implantación de un nuevo sistema de catalogación de causas de avería, con el objetivo de mejorar su identificación para recalificar los avisos T2. El sistema incluye, también, una preselección de la imputabilidad de la avería, modificable por parte del usuario en el momento de recalificar el aviso, y tiene, como principales objetivos, los siguientes:

- Mejorar la calidad en el análisis de los resultados.
- Disponer de un control de imputabilidad en los casos en los que las anomalías son producidas por defectos del vehículo o sus componentes.
- Realizar el seguimiento y la actualización de los criterios de imputación.
- Reflexionar y tomar decisiones sobre el mismo proceso de recalificación de averías y las figuras que intervienen en el mismo.
- Durante el año se han revisado las consultas ABC de SAP Business Objects, y se han adaptado con los nuevos datos y se ha aprovechado, así, todo el potencial de análisis que ofrece el sistema nuevo.

— Movilidad: notificación de operaciones por parte de empresas externas
A lo largo del año se ha llevado a cabo una prueba piloto para posibilitar que el personal perteneciente a empresas externas de mantenimiento de los equipos de aire acondicionado que incorporan

los autobuses puedan informar sobre el trabajos realizados mediante la notificación directa de las operaciones (a través de las pantallas táctiles distribuidas a los talleres) en las órdenes de trabajo. Esto permite, por un lado, tener perfectamente grabada la actividad de mantenimiento de este personal y, de otra, poder compartir la información y extraer las mismas conclusiones del análisis de los registros.

En 2018, está previsto extender esta forma de trabajar al resto de empresas mantenedoras de equipos de aire acondicionado. Por otro lado, está previsto analizar la posibilidad de movilización del registro de esta información mediante el uso de dispositivos móviles.

—Desarrollo de herramientas de análisis para la certificación ISO 50001
Se ha seguido colaborando con el Departamento de Medio Ambiente y el Área de Tecnología en el desarrollo de indicadores y gráficos de seguimiento, mediante la herramienta SAP Business, para elaborar la presentación mensual (gráfica y en tablas) de los datos de consumos de la flota y de las instalaciones. Se han implementado también en SAP BUSINESS las consultas necesarias para poder realizar el seguimiento de la evolución de los consumos energéticos mensuales del año en curso, de los últimos tres años y de la línea base energética.

Finalmente, se ha podido conseguir el objetivo de certificar según la norma ISO 50001 los CON de Horta y Zona Franca.

—Proyecto piloto de formación dual

Desde la unidad de Coordinación y Programación de Proyectos de Mantenimiento de la Flota, se ha colaborado con el área de Operaciones y la Dirección de Personas en el desarrollo del primer proyecto piloto de formación dual, llevado a cabo en el CON de Triangle.

El departamento de Control de Calidad Tecnológica, Inspección y Capacitación ha participado activamente y, entre otras tareas, se han diseñado y programado tres acciones de capacitación como formación específica en tecnologías de los autobuses, complementarias a la formación reglada impartida en los ciclos formativos cursados en las escuelas, a los cuales pertenecen los tres alumnos que participan en el proyecto.

— *Mantenimiento y mejora de las infraestructuras*

A lo largo del año 2017 se han gestionado un total de 5.631 actuaciones desglosadas en: 73 proyectos de infraestructuras de TB, 529 solicitudes de aprovisionamientos, 3.799 correctivos de infraestructuras de TB y 960 preventivos de infraestructuras de TB (60 a proveedores externos). El importe de estas actuaciones ha ascendido hasta los 10,27 millones de euros (inversiones más gastos gestionados).

Las inversiones más destacadas ejecutadas han sido las siguientes:

- Infraestructura de recarga eléctrica para los autobuses articulados eléctricos puros Solaris en la terminal del Fòrum Diagonal.
- Adecuación de la instalación de líquido refrigerante en el CON de Horta para cumplir con la normativa de referencia APQ6.
- Disposición de la documentación y de los requisitos necesarios previos a la evaluación para la obtención de la certificación según la norma ISO-14001 en el CON de Horta así como de la norma ISO-50001 en el de Zona Franca, e inicio de las intervenciones necesarias en las diferentes instalaciones y para obtener ambas certificaciones.
- Ejecución del proyecto ejecutivo y de la primera fase de los talleres de Material de Móvil en Zona Franca Port.
- Ejecución del Proyecto de ordenación de espacios a la cochera de Horta y traslado del servicio médico también a este centro.
- Implantación de un taller prefabricado nuevo para recibir la flota nueva en los terrenos de Llobregat.
- Construcción de almacenes exteriores en el patio de aparcamientos de la cochera de autobuses del Triangle Ferroviari.
- Adjudicación del proyecto de la cochera nueva de Zona Franca Port a la empresa IDOM.

- La estación de recarga de Bus en el Triangle Ferroviari.
- *Principales actuaciones en los Centros Operativos de Negocio (CON).*

— **CON de HORTA**

A lo largo del año 2017, en el CON de Horta se han llevado a cabo o están en proceso de ejecución, entre otros, los proyectos siguientes:

- Plan de mejora de la regularidad de la línea V21.
- Para disminuir la tendencia del número de accidentes por millón de kilómetros, se han llevado a cabo varias formaciones/observaciones.
- Para mejorar la percepción que tiene el cliente en relación con la limpieza de los autobuses, se ha priorizado la limpieza de las lunas (a causa de los ácidos) y de los suelos.
- Consolidación de la mejora del modelo de almacén y la homogeneización de la realización de las tareas que se llevan a cabo.
- Obtención de la certificación ISO 14001 (ambiental) e ISO 50001 (energética).
- Puesta en marcha de la reflexión organizativa de las oficinas de CON.

— **CON de Ponent:**

A lo largo del año, en el CON de Ponent se han llevado a cabo o están en proceso de ejecución, entre otros, los proyectos siguientes:

- Se ha llevado a cabo el proyecto de control de accesos con el objetivo de garantizar la seguridad del CON y mejorar la operatividad de los movimientos de flota internos.
- Se ha continuado el proyecto de las “5S”: se ha llevado a cabo una exhaustiva revisión del sistema para revitalizar las certificaciones

obtenidas. Por eso se han llevado a cabo auditorías externas, se han identificado planes de trabajo, se han ejecutado acciones correctivas y se han implementado mejoras fruto del trabajo llevado a cabo durante estos meses.

— Prueba piloto *Counterst*: 6 vehículos del CON están equipados con un sistema de contadores de pasaje de la empresa Counterst que permiten identificar el número de pasajeros que suben y bajan en una determinada parada, así como la ocupación de los vehículos.

— CON de Triangle

A lo largo del año, en el CON de Triangle se han llevado a cabo o están en proceso de ejecución, entre otros, los proyectos siguientes:

- Continuación de la implantación de la filosofía de las “5S” en las instalaciones del taller.
- Observaciones del Programa de Prevención de Accidentes (PPA): se ha dispuesto de un agente de centro a tiempo parcial para intentar mejorar el nivel de observaciones de conducción dentro del PPA.
- Vehículos eléctricos: puesta en servicio con pasaje en la H16 de los 2 vehículos eléctricos articulados, con una estación de recarga

eléctrica ultrarrápida en la calle y recarga nocturna en el CON.

- Formación de 171 conductores para la conducción y el uso del vehículos eléctricos articulados.
- Cambio de los sistemas wifi de las cocheras, que se desarrolló con éxito a lo largo del último trimestre de 2017.

— CON de Zona Franca I

A lo largo del año, en el CON de Zona Franca I se han llevado a cabo o están en proceso de ejecución, entre otros, los proyectos siguientes:

- Revisión y actualización de los procedimientos operativos, comunes en todos los CON.
- Implantación del nuevo proceso de recalificación de averías, de la certificación en 2017, así como la definición de los objetivos e indicadores.
- Proyecto de lanzamiento del servicio: iniciado en 2017, y con continuidad en 2018, se han revisado y actualizado los procesos claros para la eficiencia en el lanzamiento del servicio (información de las averías en los vehículos, incidencias durante el lanzamiento, gestión de los vehículos en el patio, procesos internos en el taller).
- Proyecto accesibilidad: se ha desarrollado un grupo transversal integrado por personal de los centros, para intentar reducir las incidencias relacionadas con personas con movilidad reducida.
- Inicio de las obras del taller a la Zona Franca Port, que servirá para la próxima nueva cochera de Zona Franca.

Novedades, mejoras y proyectos de Metro

Este es el tercer ejercicio desde que se puso en marcha el Plan estratégico de la Dirección de la red de Metro 2015-2020, que se marcaba los dos objetivos principales siguientes: conseguir cambiar la cultura de la organización (Proyecto DARWIN) y definir hacia dónde se quiere ir (Proyecto RUMB).

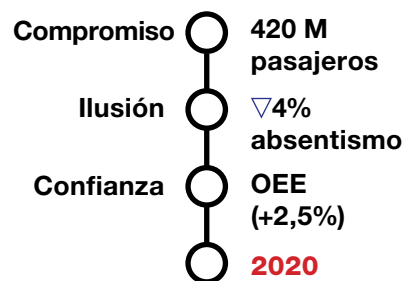
Con una visión muy clara de lo que se quiere ser: **líder de la movilidad en Catalunya y referente en términos de satisfacción del cliente, aportando servicios tecnológicos de valor añadido que permitan incrementar pasaje para lograr el equilibrio financiero.**

Para conseguir este objetivo, se desplegaron una serie de atributos para ganar cuota al vehículo privado:

- **Somos fiables:** puedes plantear un tiempo de viaje y no te fallamos.
- **Somos rápidos:** con nosotros, olvídate de los atascos y llegamos antes.
- **Puedes estar conectado:** olvídate del volante y mira lo que quieras en tu *smartphone*.
- **Gana tiempo al tiempo:** mientras dura el trayecto puedes aprovechar el tiempo.

Para validar que se estaban consiguiendo los objetivos de este Plan estratégico, se marcaron una serie de indicadores de referencia claves:

Hitos estratégicos 2020



Y también unas líneas estratégicas que había que desarrollar para conseguir los objetivos planteados:

ASPIRACIONAL:

Líderes en calidad, servicio, imagen y seguridad

Comercial

1. Incrementar el conocimiento del cliente y sus patrones de movilidad
 2. Desarrollar actuaciones para la captación de nuevos clientes, especialmente a través de la ampliación de la oferta de servicios con valor añadido
-

Eficiencia

3. Desarrollar una política de mejora de la eficiencia medida a través del OEE
 4. Desarrollar el modelo organizativo
-

Motivación

5. Desarrollar personas y organización en un entorno de comunicación efectiva
-

Producto

6. Diseñar soluciones para adaptar la oferta a la demanda
-

—Objetivos de Mejora Fundamental (OMF) de Metro

A partir del proceso de reflexión estratégica del último trimestre del año 2016, en el que se evaluaron los cambios principales y su impacto en el desarrollo de las líneas estratégicas (directrices de orden superior, directrices de nuestros clientes, directrices de nuestros empleados y cambios en el mercado), se determinó que los objetivos en cascada que tenían que desarrollarse en 2017 eran los siguientes:



M1: objetivo relacionado con la **motivación**

M2: objetivo relacionado con la mejora de la **oferta**

M3: objetivo relacionado con la mejora de la **disponibilidad**

Con estas premisas, se empieza a trabajar, dentro de la red de Metro, en la metodología de desarrollo de las líneas estratégicas en proyectos denominada OMF (Objetivos de Mejora Fundamental) con el objetivo de que, con la creación de grupos de trabajo multidisciplinarios y autónomos, a lo largo del año se pudiera trabajar en los diferentes ámbitos, en la identificación de acciones y medidas concretas que lleven a la mejora efectiva:

1. Motivación de los trabajadores:

- Plan de proximidad (presencia).
- Clasificación profesional.
- Modelo de formación.

2. Mejora del servicio:

- Finalización del análisis de la oferta.
- Planificación
- Tiempo de paro por causas externas.

3. Mejora de la disponibilidad de trenes e infraestructura:

- Proyecto organizativo dentro del ámbito de Material Móvil.
- Desarrollo del mantenimiento 2020.

El desarrollo de estos objetivos debe permitir lograr los resultados estratégicos definidos con base a los cuatro grandes bloques que dibujan el camino que hay que seguir: eficiencia, motivación, producto y comercial.

— Motivación de los trabajadores

El objetivo de la motivación responde a lograr una transformación organizacional en la empresa que pueda permitir una mejor adaptación al entorno externo y a la satisfacción de las expectativas de producto/servicio que esperan los clientes. Esta transformación debe incrementar la motivación y el compromiso de los trabajadores en línea con la misión, los valores y las políticas de la empresa. Para lograr estos hitos de motivación, se ha trabajado en tres grandes líneas: el plan de proximidad, la clasificación profesional y el modelo de formación.

— *Plan de proximidad*

El plan de proximidad se marca, como objetivo, el incremento de la motivación y el compromiso de los trabajadores mediante la gestión de la proximidad de los mandos y directivos hacia sus equipos. Los hitos definidos dentro de este proyecto, han sido:

- La definición operacional de motivación, proximidad y modelo de liderazgo de los empleados.
- La definición de acciones concretas de “proximidad”.
- La revisión del cuestionario ISCI (Índice de Satisfacción Interno de los Empleados) de Operaciones y diseño del nuevo ISCI de Mantenimiento y Proyectos.
- El modelo de implantación de acciones de proximidad.

En primer lugar, se ha definido el concepto de motivación y proximidad en lo que respecta al ámbito operacional de forma que se pueda identificar qué conductas o evidencias son las que contribuyen, y cuáles no, a incrementar la motivación de los empleados y qué estilos de comunicación y liderazgo generan y

favorecen la percepción de proximidad hacia los colaboradores. Se han concretado en un inventario de acciones que hay que llevar a cabo, así como el objetivo que hay que lograr en cada una de estas y la forma de aplicación. Se ha trabajado de forma intensa con el colectivo de Intervención, realizando actividades diversas como por ejemplo la interrelación con otros operadores, el trabajo con técnicas grupales para mejorar la cohesión, la cooperación y el desarrollo de habilidades y la participación del colectivo en actividades del programa TMB Educa.

Por otro lado, se ha revisado el cuestionario ISCI que se usa en Operación y se ha identificado la población y los elementos de un ISCI para el área de Mantenimiento, todo ello con el fin de implantarlo en futuras encuestas. También se ha realizado, por primera vez, el cuestionario en el ámbito de Intervención.

Dentro de esta línea de actuación, también se ha definido un modelo genérico de implantación de acciones de proximidad. Este modelo está elaborado siguiendo la metodología RASCI (matriz de asignación de responsabilidades).

En el ámbito de gestión y administración de personal, se ha llevado a cabo una serie de actuaciones que se resumen a continuación:

— Se han celebrado y tramitado 794 contratos. De estos, 208 han sido indefinidos (directos, a tiempo parcial o tiempo completo, o bien novaciones, derivadas en su mayoría por los compromisos de incorporaciones y ampliaciones de jornada reflejadas en el nuevo Convenio colectivo); 515 han sido los de tipo temporal para cubrir las vacaciones de los Agentes de Atención al Cliente (AAC) estructurales (reciclajes más prestación de servicio en verano), 45

han sido contratos de relevo y 26 de jubilación parcial de empleados de la Dirección de la Red de Metro (DXM).

— En relación con la jubilación parcial, se han gestionado los periodos de recuperación del porcentaje de trabajo anual de 201 jubilados parciales, adscritos a las áreas de Negocio de Metro. Cabe destacar la implantación, a finales de año, de la modalidad de recuperación del 25% de trabajo anual de forma “continuada”, y no por años, para llevarlo a cabo en 2018.

— Siguiendo la línea iniciada en 2015, se han difundido mensualmente los datos de absentismo con el detalle por áreas, y se ha implantado el nuevo sistema de agrupadores de la información trabajado a finales de 2016. A pesar de la labor que se ha llevado a cabo en estos últimos años para mejorar el indicador, los resultados están todavía lejos de los esperados.

En lo que respecta a las gestiones llevadas a cabo en base a peticiones de los empleados y actuaciones derivadas de sus acciones, destacan, entre otros:

— La concesión y la adaptación de las reducciones de jornada solicitadas por los empleados del negocio, de forma que, a 31 de diciembre de 2017, en toda la DXM, disfrutaran de reducción de jornada un total de 373 personas. Cabe destacar los cambios generados por el nuevo Convenio colectivo en cuanto a modalidades nuevas de reducción de jornada, lo que ha supuesto un incremento muy notable de peticiones en el último trimestre del año.

— Se han gestionado 41 bajas por maternidad, 79 permisos por paternidad y 49 permisos por lactancia (acumulada y diaria), y se ha supervisando la aplicación de los 6.400 permisos que, por distintas causas, se han concedido a 2.096 empleados de la DXM que lo han solicitado.

— En lo que respecta al vestuario, se ha gestionado la entrega anual de vestuario de verano de todo el ámbito de Operaciones. La entrega del vestuario de mantenimiento se prevé para enero de 2018 (adaptándolo a los requerimientos de alta visibilidad).

— *Clasificación profesional*

El objetivo de mejora fundamental de clasificación profesional se orienta hacia la definición y la implantación de una metodología, unos procedimientos y unos canales de información y comunicación dentro del ámbito de la clasificación profesional que contribuyan a dotar el proceso de más transparencia, sistematización y hacerlo más riguroso, de forma que incremente la percepción de equidad. Los hitos definidos han sido:

- Definición de la metodología para elaborar una descripción del puesto de trabajo.
- Diseño de un procedimiento de creación, revisión y extinción de un puesto de trabajo.
- Definición de un modelo de comunicación e información.

En el apartado de metodología, se ha elaborado un dossier en el que se definen los conceptos clave relacionados con la clasificación profesional y se determina cuáles son los contenidos principales que componen una descripción del puesto de trabajo.

Se han definido los tres procedimientos que hay que aplicar en los casos de creación de un nuevo puesto de trabajo (función), de una revisión de contenido funcional o de una extinción de puesto de trabajo.

Finalmente, se ha definido un modelo de información y comunicación hacia los empleados y mandos respecto a la clasificación profesional.

A lo largo de 2017, en TMB se ha hecho una revisión —y actualización si era necesario— de los puestos de trabajo que estaban asignados al colectivo DIT (directivos y técnicos). Dentro de este escenario, se ha llevado a cabo una valoración de todas estas funciones.

— *Modelo de formación*

El objetivo del modelo de formación se ha centrado en la revisión y adaptación del modelo y de los planes de formación a la mejora continuada de forma que contribuya al desarrollo profesional de los trabajadores según los requerimientos de los procesos organizativos. Las líneas de trabajo iniciadas en este proyecto, han sido:

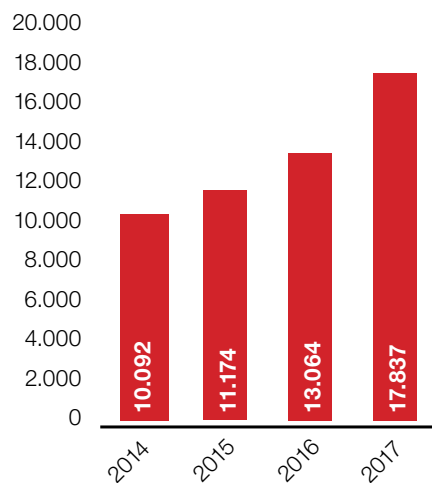
- Identificación de los perfiles competenciales en el ámbito formativo de las funciones de la red de Metro. Se han actualizado los programas formativos de los puestos de trabajo más voluminosos de Operaciones y de la unidad de Gestión y Administración de personal.
- En la línea de sistematización de la metodología formativa, se ha revisado el manual del formador, con el objetivo de conseguir una sistemática universal y genérica, en términos pedagógicos, que pueda cumplir cualquier formador.
- Respecto a la identificación y el inventariado de recursos tecnológicos nuevos de apoyo pedagógico y de gestión de la formación, se ha realizado la actualización del informe elaborado en 2016 por Seguridad Ferroviaria respecto a cuatro nuevas técnicas formativas.

— Se ha continuado con la adaptación de procesos del ámbito de la formación iniciada en 2015.

— Dentro de un equipo multidisciplinario con participación de la unidad de Formación, se ha definido un indicador “OEE-Formación” que pueda aportar información respecto al impacto de la formación. El indicador está integrado por varios subindicadores: de costes, de desempeño del plan y de satisfacción y valoración de los participantes y formadores. Su implantación está a la espera de poder concretar la aportación de cierta información.

Paralelamente, se ha definido un Plan de formación en el ámbito de la Dirección de la red de Metro, que busca cumplir el objetivo que cada empleado pueda recibir formación en un volumen próximo al 5% de su jornada laboral, y según el perfil de requerimientos de su función y de su perfil competencial. Este objetivo dimensionó el Plan de formación de 2017 en 800 acciones formativas y en 200.000 horas lectivas.

Participantes



En los últimos años, se ha realizado un esfuerzo creciente en esta línea para llegar a conseguir el objetivo del 5%;

También se ha continuado con la formación de colaboradores externos; se han formado a 378 en el ámbito de seguridad.

A lo largo del año, se ha impulsado el proyecto de Desarrollo de la Organización y las Personas, del cual se derivarán nuevas acciones de adquisición o refuerzo competencial al colectivo que participe en él. También cabe señalar la realización de un total de 793 evaluaciones de la apreciación, así como el análisis de los resultados obtenidos y de las áreas de desarrollo individuales correspondientes a los empleados evaluados.

Finalmente, a lo largo de 2017 se han formalizado un total de 9 convenios de colaboración con centros de formación académica para la realización de prácticas en la DXM.

— Mejora del servicio

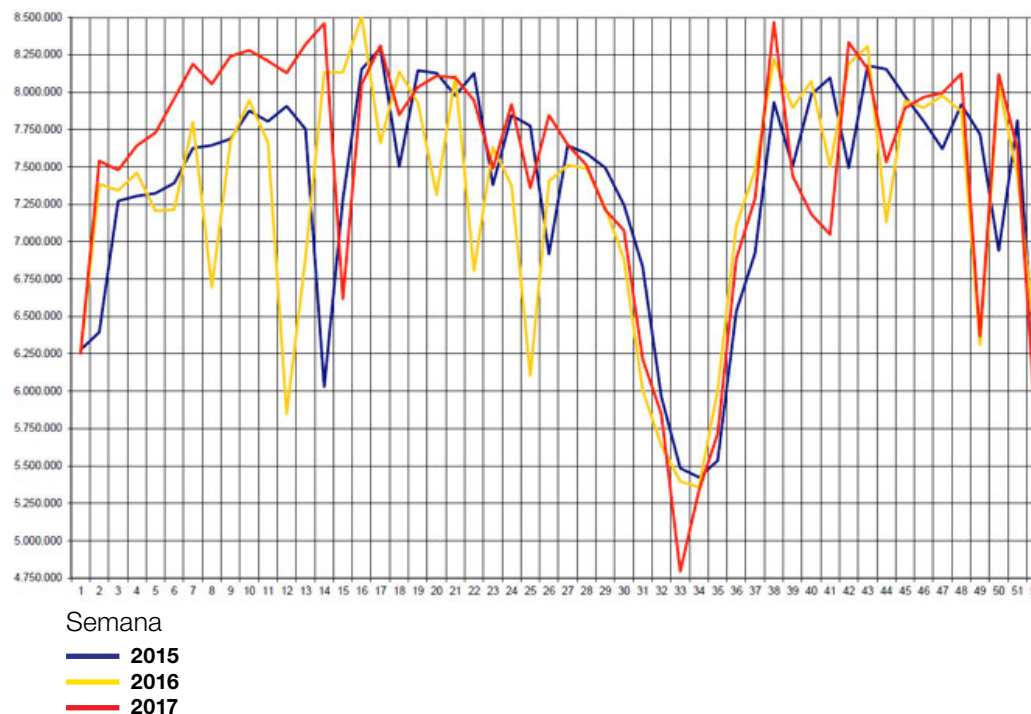
— Análisis de la oferta

A lo largo del año, se llevó a cabo un análisis de la situación actual de la red de Metro, tanto en lo que respecta a los usuarios actuales como en términos de la previsión en la evolución de la demanda. Esto permitió:

- Definir unos planes de oferta a corto plazo para descongestionar algunas de las líneas más ocupadas y conseguir una mejor experiencia de viaje y, a medio plazo, incrementar el número de usuarios.
- Definir unos planes de acción y unos escenarios de inversión que permitan afrontar futuros retos de demanda.
- Contribuir a la disminución de los niveles no aceptables de contaminación que se están dando actualmente dentro del ámbito del Área Metropolitana.
- Favorecer el cambio de modelo de movilidad, potenciando el traspaso del transporte privado al público.

La Región Metropolitana de Barcelona cerró el 2016 con alrededor de 955 millones de viajeros, lo que ha permitido lograr un nuevo máximo histórico. Con un horizonte a corto/mediano plazo parece lógico pensar que esta demanda se situará en unos valores cerca de los 1.000 millones de viajeros. Estas premisas salen reforzadas con el cierre del año 2017 con 390 millones de validaciones, hecho que ha permitido cerrar el año con un incremento del 2,3% sobre el año anterior.

Validaciones por semana Metro



A esta previsión de crecimiento hay que añadirle la situación de saturación y sobreocupación de la red en alguna de las franjas horarias. Concretamente, la situación actual del sistema es de clara congestión en hora punta, con niveles de ocupación no aceptables en líneas como la L1 y la L5.

Para poder afrontar la situación actual y a la expectativa futura de demanda, había que afrontar un Plan de oferta. El plan pretende poder absorber un incremento medio de demanda de entre un 15% y un 20% en un periodo de tres años. Para poder lograrlo, se definió un plan en tres fases con un incremento medio anual de oferta del 12% hasta llegar al 20% en hora punta laborable.

Las consideraciones principales que tiene en cuenta el plan diseñado son:

- Incremento de pasaje muy importante durante el año 2017 en todo el sistema, y en el Metro en particular, como líder de la movilidad metropolitana.
- Saturación de la red actual en hora punta.
- Necesidad de incrementar la capacidad del transporte público para afrontar las demandas sociales, entre otros elementos, la situación medioambiental metropolitana.
- Señales evidentes de los trenes S300/4000 (18+24 trenes) de entrar en el tramo final de su vida útil.
- Retraso en la puesta en marcha de las actuaciones que permitirían aumentar la capacidad de la red de Metro, principalmente el tramo central de la L9, que aportaría, al sistema, un efecto de redistribución. Este Plan de oferta se recoge en el documento del Plan de empresa 2018-2021 que se ha elaborado en 2017.

Este Plan de oferta está relacionado directamente con unas necesidades inversoras de un total de 195 millones de euros que se financiarán en el marco del contrato programa 2018-2021. Estas son las que se consideran indispensables para llevar a cabo los grandes mantenimientos. La cifra supone una media anual de 48,7 millones de euros de activaciones para el periodo 2018-2021.

Paralelamente, a lo largo del año se ha trabajado con la Generalitat de Catalunya para asignar las inversiones necesarias para el periodo 2018-2023. Esta tarea se cerró el 26 de octubre de 2017 con el anuncio del Plan de modernización y mejora de la red de Metro, a cargo del Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat, para el periodo 2018-2023, y que incluye actuaciones coordinadas con TMB por un importe de 248 millones de euros.

Pero no hay que olvidar que nos encontramos en un entorno cambiante y cada vez más exigente y, por lo tanto, para lograr todos estos retos, hay que reinventarse constantemente y diseñar nuevas formas de operar y trabajar, más eficientes y que proporcionen un servicio de mayor valor añadido a los clientes. En esta línea, durante el 2017 se ha puesto en marcha un conjunto de proyectos, entre los cuales cabe destacar:

- Demanda en línea: desde 2016 se ha trabajado en el proyecto de nivel de ocupación de trenes. A partir de medidas captadas en la suspensión secundaria de las nuevas series de trenes, se puede conocer el peso que transporta el tren y, por lo tanto, su nivel de ocupación. En 2017 se ha dado un paso más allá con la integración de los datos para poder visualizarlos en tiempo real. Esto ha permitido tener un conocimiento más profundo del comportamiento de la demanda y, por lo tanto, poner en marcha un proyecto de mejora de

oferta, que, en una primera fase, ha consistido en hacer un ajuste entre la oferta y la demanda. Para 2018, permitirá iniciar una prueba piloto para mejorar la distribución de viajeros en los andenes, mediante la información al pasaje del nivel de ocupación de cada coche.

— Reenrutamiento y modelización de la demanda: el nivel de utilización de cada una de las líneas es distinto y, por eso, se está trabajando en un proyecto que permita reenrutar ciertas cantidades de pasaje entre líneas, para que mejoren el confort, con un tiempo de recorrido similar. Para hacerlo, hay que conocer la información origen-destino de los pasajeros. Por eso, en 2017 se ha iniciado una colaboración con la compañía israelí de software Moovit Inc. La muestra de clientes y los servicios que ofrecen nos puede facilitar conseguir esta información y modelizar la demanda con gran detalle. En 2018 está previsto continuar avanzando en esta línea de trabajo para homogeneizar la distribución de los viajeros en las líneas y conseguir aligerar los tramos de la red más congestionados.

— Puertas con cierre vertical: en 2017 se ha cerrado un acuerdo de colaboración con un conglomerado de empresas e instituciones tecnológicas de Corea del Sur para llevar a cabo una prueba piloto de funcionamiento de puertas de andén verticales.

— Este objetivo tiene su continuación en 2018 para preparar y definir nuevos modos de operación que ayuden a la implantación eficiente de los planes de oferta planteados.

— *Planificación*

Se continúa con la revisión de los procesos de planificación actuales para conseguir una optimización de los resultados obtenidos en la prestación del servicio. Entre los procesos trabajados destacan los siguientes:

1. Confección de la oferta: con base a un estudio de los tiempos de viaje, para las líneas 1, 2 y 5 se ha aplicado un ajuste del horario teórico para que sea más adecuado a las necesidades reales de la operación, y se ha aplicado el concepto de tiempo de vuelta variable.

2. Optimización de actividades diarias de los empleados: se han realizado simulaciones para conseguir mejoras de productividad y un mejor grado de consecución de la alternancia-equivalencia, según las condiciones y las reglas programadas al sistema de planificación.

3. Confección de horarios de vehículo: metodología de estudio para comparar el horario teórico con el horario real y la elaboración de indicadores de medición de la calidad de horario.

4. Elaboración del documento funcional de la nueva herramienta de asignaciones (software) y desarrollo informático, con las funcionalidades descritas en el estudio del punto anterior. Usando este programa se han asignado los servicios para 5 turnos de trabajo para el año 2018, se han asignado las vacaciones de 2018 y los miniperiodos.

— *Tiempo de paro por causas externas*

Desde el año 2012, existe un comité que analiza las causas que provocan tiempos de paro por causas externas con el objetivo de reducirlos. En la globalidad del tiempo de paro, la componente por causas externas ha experimentado un fuerte crecimiento que casi ha triplicado la componente por el resto de causas. Para reducirlas se ha definido y llevado a cabo una serie de acciones a lo largo del año que se organizan en las líneas de trabajo siguientes:

- Análisis de datos y mejora del proceso de registro de incidencias por causas externas, elaboración del mapa de “puntos calientes”.
- Revisión de procedimientos/operativas, entre los cuales, el de persona en zona de vías y el de cliente indispuerto, ya que estas son las causas que provocan más incidentes.
- Campañas de comunicación: se ha realizado una propuesta de campañas dirigida a clientes indispuertos y persona en zona de vías, y se ha trabajado en la elaboración de vídeos para los diferentes soportes.
- Actuaciones específicas para afrontar el tiempo de paro causado por personas en zona de vías; instalación de los sistemas CATO (cilindros electrónicos) en los “puntos calientes de intrusiones de vándalos” en la red.
- Actuaciones específicas de reducción de tiempo de paro provocado por cliente indispuerto en el interior del tren: se han realizado actuaciones en el ámbito de mejorar la confortabilidad térmica en el interior de los trenes.
- Actuación en equipos especializados de atención a clientes indispuertos en “puntos calientes” de la red de Metro haciendo propuestas de mejora al Sistema de Emergencias Médicas (SEM).
- Acciones de información/formación/reciclaje a personal de Metro. En 2018 se continuará con la implantación de las propuestas de campañas y acciones definidas en 2017.

– Mejora de la disponibilidad en trenes e infraestructura

– Proyecto organizativo dentro del ámbito de Material Móvil

Los objetivos que se pretendían conseguir con este proyecto eran:

- Análisis de las versiones de oferta propuesta en el seno del objetivo de mejora “Análisis de la oferta” y adecuación del mantenimiento del material móvil a los requisitos nuevos.
- Identificación de las causas de indisponibilidad y definición de sucesivas soluciones.
- Análisis de los procesos de mantenimiento y dimensionado de los recursos necesarios.
- Análisis de los procesos de apoyo: planificación y control, logística, sistemas, ingeniería, etc.
- Identificación de oportunidades de mejora y definición de un plan de acciones e inversiones.

Las líneas estratégicas que se proponían eran: máxima disponibilidad, mejora de la calidad del servicio, mantenimiento de una alta fiabilidad, incremento de la calidad, un mantenimiento más técnico y motivación de la organización.

Se han desarrollado medidas adaptadas al convenio nuevo y a las versiones del Plan de oferta de las fases II y III. Definición de tres escenarios: posibilista, intermedio y disruptivo.

A lo largo del año se han llevado a cabo varios análisis:

- De infraestructura de los talleres de Santa Eulàlia y Sant Genís para detectar los problemas de capacidad y limitaciones funcionales.
- De indicadores, puesto que se dan valores muy distintos de fiabilidad según la serie de tren, hecho que condiciona la entrega de trenes por línea. Falta un indicador adecuado de disponibilidad y el análisis consecuente de las causas de inmovilización.
- De política de subcontratación actual: se ha acordado internalizar equipos y mantener como hasta ahora el mantenimiento compartido en las líneas: L2, L5 y L9 Sud.
- Del mantenimiento preventivo, lo que lleva a pensar que será necesaria una normalización de procesos y tiempos de operación.
- Se analizan soluciones tecnológicas para aumentar el mantenimiento predictivo basado en la condición del equipo. El principal proyecto es la telemonitorización de trenes. Se considera necesario reforzar el equipo de Ingeniería.
- Del mantenimiento de los equipos electrónicos: centros por serie en cochera y centralización en Sagrera del mantenimiento de ciertos equipos.
- De las herramientas ofimáticas empleadas: se detecta que la herramienta SAP actual es muy poco “amigable” para el usuario y tiene limitaciones funcionales. Se propone, además, un sistema de movilidad para gestionar mejor el mantenimiento.
- De la disponibilidad de trenes para poder lograr los diferentes escenarios planteados de oferta centrándose tanto con el escenario de la fase II como en el de la fase III del Plan de mejora. Y también de las inversiones necesarias para solucionar las limitaciones de espacio y, paralelamente, el dimensionado de mano de obra, tanto directa como indirecta.

- De diferentes propuestas hechas en el ámbito de motivación de los trabajadores, proponiendo medidas basadas en la mejora de los puestos de trabajo, la participación, la comunicación, la flexibilidad, la polivalencia y la integración horizontal y vertical.

Paralelamente a este análisis, se ha trabajado en un escenario disruptivo sin restricciones para una visión a largo plazo, donde se plantea una red de talleres nueva y una reestructuración organizativa.



—Desarrollo del mantenimiento

En 2016 se redactó el objetivo estratégico Mantenimiento 2020 con el objetivo de identificar la mejor forma de llevar a cabo el mantenimiento en Metro para el escenario previsto en 2020 y los pasos para llegar al mismo. Las conclusiones del trabajo fueron la definición y justificación de 150 acciones de distintos tipos que había que llevar a cabo a corto y medio plazo.

El objetivo de 2017 es su continuación para que en 2020 la organización de Mantenimiento y Proyectos sea capaz de:

- Dar respuesta a los nuevos retos de incremento de oferta y máxima disponibilidad de equipos.
- Proporcionar un máximo rendimiento y buen estado de conservación de las instalaciones, con costes ajustados, afrontando el envejecimiento y la obsolescencia de instalaciones.
- Mejorar la gestión interna del mantenimiento buscando su eficiencia.
- Consolidar el conocimiento de las instalaciones en la organización.

De las 150 acciones, se identificaron y validaron las 97 que se podían iniciar en 2017. Se agruparon según su afinidad en varios hitos:

1. Coordinación de actividades

Se han finalizado las acciones siguientes:

- Creación de una mesa y un calendario de trabajos compatibles en todas las unidades para evitar la coincidencia y mejorar la programación de trabajos nocturnos en túnel.
- Se plantea mejorar progresivamente la programación de los trabajos planificados en estaciones, pasando de programación mensual a programación semanal hasta llegar al número de sistemas máximo a diario.
- Se define la metodología de realización del análisis técnico de

incidencias internas al Área y sus repositorios.

- Se identifican las colaboraciones sección a sección y las actividades donde trabajan conjuntamente, definiendo e implementando mejoras.

2. Implementación de las acciones 2017 en relación con el telemantenimiento y las mediciones desde el tren

Se han finalizado 20 acciones y se ha trabajado en 12 más con un plazo más largo. A modo de resumen, la tarea llevada a cabo se describe a continuación:

- Se ha incorporado el sensor óptico para medidas mecánicas desarrollado conjuntamente por TMB y *Thinking Forward* en los 99 accionamientos Dimetronic de vía general. La actuación también se ha llevado a cabo en las agujas afectadas por los cortes de verano en las estaciones de Fondo y Vall d'Hebron.
- Se ha trabajado en la monitorización remota de los circuitos de vía Bombardier L1/L3 y Dimetronic L2/L5 con la utilización del dispositivo desarrollado por *Thinking Forward* y TMB.
- Supervisión por pérdida de lectura de balizas en campo de ATP/ATO y Cesares. Análisis desde el tren. Se han evaluado las diferentes alternativas y se han obtenido registros de muestra.
- Siemens está desarrollando una plataforma de servicio digital para la gestión del mantenimiento que pretende integrar todas las herramientas de mantenimiento en una única plataforma, y poder realizar minería de datos y algoritmos de análisis de registros. Se ha habilitado la conexión permanente a la herramienta de apoyo para probarla.
- Se ha trabajado para disponer de conexión remota en los ordenadores de 29 subcentrales par monitorizarlos desde el Centro de Control de Metro (CCM), y las bases de Mantenimiento.
- Se han monitorizado los ordenadores de los 3 centros de distribución de la red convencional para disponer de toda la información desde el puesto

de mantenimiento. Así como de los contadores de acometidas de energía de alta tensión.

— Supervisión de engrasadores de vías: se ha llevado a cabo un estudio para mejorar los equipos estáticos de engrase de carril y actualizarlos con posibilidades de supervisión remota. La conclusión es la realización de una instalación prototipo para 2018 y sustituir los equipos tan pronto como se vaya llegando paulatinamente al fin de su vida útil.

— Supervisión de cambios: se ha desarrollado con *Thinking Forward* un producto para medir las aperturas de las puntas de espadines, adaptable a todos los anchos de carril. En diciembre se ha instalado un prototipo en la aguja 3 de la estación de Hospital de Bellvitge.

— Se ha trabajado en un prototipo que, embarcado en el tren, permita llevar a cabo una auscultación continua y autónoma de la vía. Se espera validar su funcionamiento en 2018.

— Revisión de las alarmas actuales del telemando del sistema de validación y venta, actualizando los códigos, asociando correctamente alarmas con equipos y modificando visualizaciones al telemando con el objetivo de agilizar la asignación de averías.

— Se ha realizado la compilación de necesidades que hay que incorporar en un nuevo telemando de instalaciones fijas.

— Telemedición de puentes: la mayoría de los puentes de TMB superan los 40 años y es complejo conocer su estado real, puesto que es muy difícil realizar una prueba de carga estática; por esta razón, se llevó a cabo un estudio para evaluar la viabilidad de realizar pruebas dinámicas y analizar las estructuras de los puentes mediante vibraciones. El trabajo concluyó que, mediante los análisis de frecuencia de la vibración con paso de trenes, se pueden determinar desviaciones estructurales o defectos que pueden aparecer a lo largo de su vida útil. Se ha concretado el detalle para realizar la medición del

puente de Diagonal L5/FGC para llevarla a cabo en 2018.

— Para la telemonitorización del control de rodadura mediante vibraciones, se ha definido un prototipo, utilizando la plataforma *Thinking Forward*, que integra el sistema actual de forma que permita ver las vibraciones producidas por los trenes y por los puntos críticos de vías, a través de una herramienta web a la cual se pueda acceder desde los diferentes talleres de mantenimiento, para poder implementarlo en 2018.

3. Implementación de las acciones 2017 sobre mejoras de avisos SAP y Checklist de estaciones

Se han finalizado 8 acciones en este ámbito y se ha trabajado en 10 más a mayor largo plazo. A modo de resumen las tareas llevadas a cabo han sido:

— La categorización de estaciones: se ha cargado en SAP el indicador A, B, C en cada ubicación de escaleras, ascensor, pasos de peaje y distribuidoras en función de la clasificación de la estación para que todas estas ubicaciones y sus equipos tengan la misma categoría que la estación. Así, cuando se definan los tiempos de resolución deseados de estas tres categorías, las ubicaciones y equipos ya hereden la información de forma automática.

— Se ha llevado a cabo un análisis del uso de los catálogos del CCM en varias instalaciones y se han implementado los campos en SAP que permiten identificar a la persona que detecta la incidencia. Se han definido instrucciones para adjuntar archivos en el entorno SAP PM. También se han llevado a cabo pruebas para cierre de avisos desde una *app*. Se llevará a cabo la prueba piloto en 2018.

— Se ha desarrollado la herramienta para informar de los *checklists* que lleva a cabo el personal de operación en las instalaciones de las estaciones. Está integrada en SAP como avisos y se pueden usar

transacciones estándares. A lo largo de este año, se ha desarrollado la herramienta, se ha probado y se ha validado en la Línea 3.

—Para mejorar el seguimiento del estado de los edificios, tanto de las incidencias como de los trabajos de mantenimiento preventivo, se han generado dos listados individuales (avisos y órdenes) para obtener, de una forma sencilla, la información del edificio deseado.

4. Definición en detalle del modelo organizativo y su implementación

Se han finalizado 9 acciones. A modo de resumen, la tarea llevada cabo ha sido el desarrollo en detalle de la organización necesaria para el año 2020. Además, se han llevado a cabo tareas específicas en el ámbito de definición de los puestos de trabajo de los técnicos de accesibilidad en el CCM. Se ha trabajado en la internalización de 5 acciones del ámbito de mantenimiento: aire acondicionado de salas técnicas, ventilación de L9, puertas de sectorización de L9, ATC puesto central de control de L9 Sud y el primer nivel de protección contra incendios. Se han incluido en el Convenio colectivo.

5. Propuesta definitiva de bases de mantenimiento principal y secundaria

El objetivo ha sido desarrollar el detalle de la propuesta de creación de bases, trabajada en 2016, adecuando el análisis a los planes de oferta descritos anteriormente, en la línea de analizar los costes económicos y el análisis de los espacios requeridos, las cuales han llevado a modificaciones de la propuesta inicial con una nueva de base principal y otra secundaria en las diferentes opciones estudiadas.

6. Resolución práctica de concurrencia de actividades

Se ha trabajado en la resolución de diferentes casos y se han incluido las medidas definidas a lo largo del año para redactar las licitaciones; por otro lado, la internalización de algunas actividades, como el mantenimiento de puertas de sectorización, la resuelven.

7. Nuevo telemando de infraestructuras

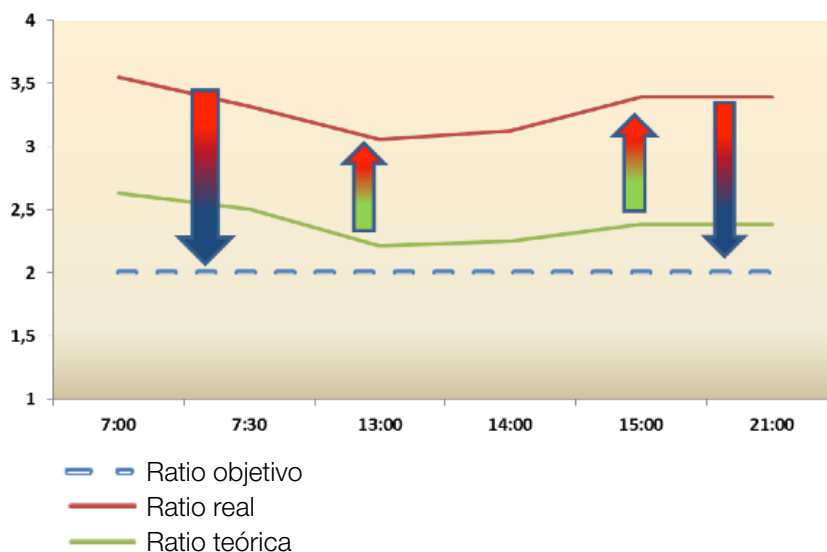
Un equipo de trabajo multidisciplinario ha documentado las bases del modelo del nuevo sistema de telemando de las instalaciones fijas que habrá que implantar, tanto en la L9/L10 como en las líneas convencionales, en sustitución de los actuales, necesario para solucionar los problemas de obsolescencia técnica y funcional que sufren, así como para afrontar con garantías las necesidades derivadas de los nuevos modelos de operación y mantenimiento 2020. A lo largo de 2018, Ifercat redactará, con base a estos documentos, los pliegos de licitación del proyecto y la obra para el nuevo telemando de la L9/L10.

— Actuaciones en el ámbito de la seguridad

a) Actuaciones de seguridad

— Evolución de las ratios de estaciones que debe vigilar cada equipo de seguridad:

Ratio: estaciones/equipo seguridad



- Ratio teórica: Estaciones/Equipo seguridad.
- Ratio real: Estaciones/Equipo seguridad (equipo seguridad acontecimientos, operativas, acompañamientos, etc.).
- Ratio objetiva: Ratio a medio plazo (2 estaciones/equipo seguridad).

Además de consolidar los aumentos en los servicios de seguridad iniciados a finales de 2015, y de principios y verano de 2016, en 2017 se han incrementado los recursos de seguridad para reducir la proporción de las estaciones que debe controlar cada equipo de seguridad y reducir los tiempos de respuesta ante las incidencias. Se determina, como franja prioritaria, la de 7.00 a 22.00 horas con más presencia de clientes, y se fija en 2 estaciones la ratio objetivo real a medio plazo por cada equipo de seguridad, con presupuesto adicional para la cobertura de los equipos de seguridad necesarios para acontecimientos (ferias, fiestas, etc.), operativas y acompañamientos, principalmente para evitar la reducción de la ratio de años anteriores.

La elección de la ratio, junto con la cobertura de otros servicios estáticos, semiestáticos y móviles, ha permitido establecer las necesidades de recursos de seguridad que, junto con la capacidad económica anual, ha determinado los servicios que tienen que estar enmarcados en el nuevo contrato de seguridad de los próximos 4 años. Para garantizar el valor óptimo entre capacidad económica y recursos en materia seguridad, se ha prorrogado hasta el segundo trimestre de 2018 el contrato que finalizaba al inicio del cuarto trimestre de 2017.

En el campo de la autoprotección, y como continuidad de la tarea llevada a cabo en 2016, se ha promovido la formación de los consejos de autoprotección para evitar agresiones a los nuevos empleados contratados en verano, y sesiones de reciclaje a empleados ya formados.

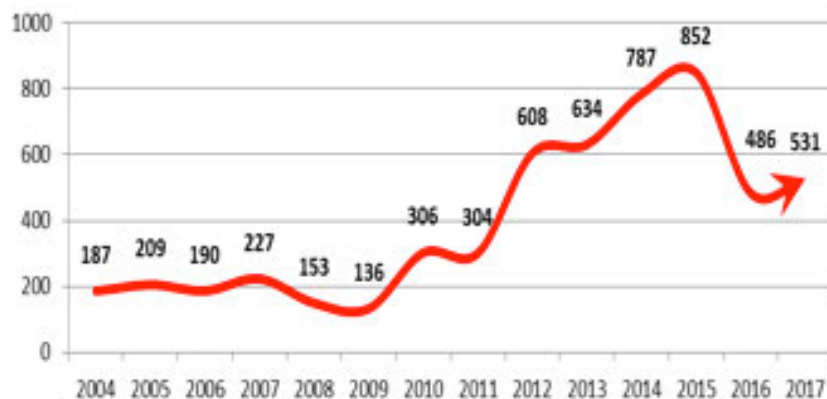
A lo largo del año se ha trabajado en el telemando de apertura de puertas de las estaciones; si durante el año 2016 del total de las estaciones abiertas por seguridad un 15,67% se llevaba a cabo desde el telemando del Centro de Seguridad y Protección Civil, en 2017 esta tasa ha aumentado hasta el 28,94%, y, además, se ha reforzado la

asignación de las estaciones Base de Seguridad, donde ya se dispone de personal de seguridad al inicio del servicio.

— *Grafitis:*

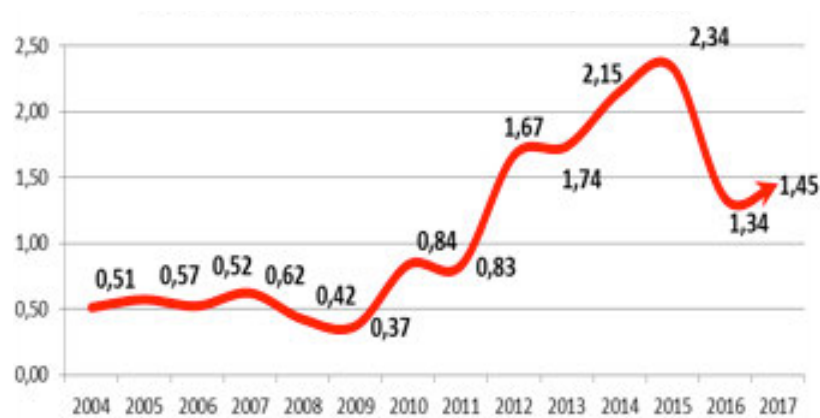
A lo largo del año 2017, se han incrementado las acciones de grafitis en trenes, lo cual ha roto el cambio de tendencia iniciado el año anterior.

Número intrusiones vandalismo 2014-2017



El 2017 se ha cerrado con 1,45 acciones murales por día (1,41 en 363 días sin huelgas generales). En los dos días de huelgas generales, se produjeron 18 acciones, lo que representa una cifra de 9 por día, muy superior a la media del resto de días del año.

N.º de intrusiones vandalismo trenes/diarias



Como motivos principales, destacan:

- Vandalismo en jornadas de huelgas generales: afectación también al personal de seguridad privada, sin la posibilidad de aumentar los recursos de seguridad y con bajos servicios mínimos dictados, lo que provoca más estacionamiento de trenes durante todo el día por encima de lo que es habitual.
- Restricciones de embarque del personal de seguridad privada: las pruebas llevadas a cabo en la L9 Sud, que no permiten disponer de vigilantes de seguridad en el interior de los trenes que circulan por la actualización del sistema de conducción del tren.
- Cambio de *modus operandi* de los grafiteros: incremento de acciones vandálicas a los trenes en servicio en cualquier estación de la red, lo que evita la continuidad del servicio, o bien se producen a pocos minutos antes de iniciar el servicio, a las 05.00 horas de la mañana.

En el año 2017, se ha producido un descenso del 7,87% del total de incidencias de seguridad, que se ha materializado principalmente en las relativas a hurtos (incremento del 47,04%), y un crecimiento de los avisos de carteristas del 6,96%. En cuanto a la entrega de objetos, se ha incrementado un 17,86% respecto al año anterior.

	2013	2014	2015	2016	2017
Incidencias de seguridad	43.326	47.118	52.537	45.134	48.688

Los avisos de personas durmientes han crecido un 2,29% y se han producido principalmente por campañas internas hechas a nuestros empleados que consisten en avisar si detectan personas durmiendo en el Metro para atenderlas lo más rápido posible.

Se mantienen las sentencias de órdenes de alejamiento a carteristas, con la notificación a los autores, como una de las acciones necesarias para evitar que los carteristas condenados lleven a cabo nuevas acciones en el Metro.

— Actuaciones en el ámbito de protección civil/planes de autoprotección:

Este año se ha trabajado con las últimas propuestas de mejora que indicó la Dirección General de Protección Civil respecto a la actualización del Plan de autoprotección entregado en 2017. El primer trimestre de 2018 se prevé entregarlo con la adaptación efectuada y aprobarlo a lo largo del año. También se continúa trabajando muy activamente con la actualización de los dossiers de emergencia de las estaciones.

A lo largo del año se han llevado a cabo acciones relacionadas con:

- La seguridad de elementos que forman parte de la infraestructura (ascensores, escaleras, puertas de emergencia, señalizaciones en túnel, mejora de la visibilidad de los palos de SOS de andenes —100 unidades—).
- Las acciones relacionadas con la accesibilidad, la evacuación, el control de accesos y el Plan contra incendios.
- Se ha continuado con la implantación del proyecto de intervención en situaciones críticas por parte de los empleados que son testigos de un atropello, junto con la Unidad de Trauma, Crisis y Conflictos de Barcelona (UTCCB) de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). También se ha continuado trabajando en la implantación de la formación de primeros auxilios psicológicos para la estructura de mando de las gerencias, Centro de Control de Metro y del Centro de Seguridad y Protección Civil (CSPC).
- Se han llevado a cabo los simulacros de emergencia legalmente exigidos, tanto en líneas convencionales como en líneas automáticas, y se ha llevado a cabo un simulacro de coordinación y comunicación de un caso de incidencia de evacuación por paquete sospechoso

en dos estaciones de enlace, Fondo (Zona Nord) y Zona Universitària (Zona Sud), hecho que ha permitido probar, así, el sistema del tramo 1 y del tramo 4 de líneas automáticas y los protocolos de líneas convencionales.

— *Actuaciones de intervención:*

Desde el departamento de Intervención, en 2017 se ha continuado con la línea de trabajo iniciada en el año anterior:

- Por un lado, trabajar el fenómeno del fraude de una forma más directa, atacando los puntos negros. La relación causa-efecto es un número superior de sanciones focalizadas en estos puntos críticos. Paralelamente, esto también ha provocado un aumento importante de la retirada de títulos clonados.
- Por otro lado, el hecho de intervenir en todas las estaciones de la red provoca un efecto imagen que ayuda a concienciar a los usuarios, además de evitar el fraude y hacer cumplir la ley ferroviaria y las condiciones y normas generales de utilización de FMB, S. A.

Además, se ha trabajado intensamente con la Dirección Ejecutiva de Innovación, Tecnología y Negocio Internacional, en el desarrollo de varias versiones de software que han permitido, entre otros aspectos, obtener mejoras significativas en la detección del fraude y, más concretamente, localizar tarjetas clonadas. Se ha trabajado en propuestas para reducir este fraude, desde controles más exhaustivos de las bobinas, a modificaciones en las distribuidoras automáticas que permitan identificar con más facilidad este tipo de tarjetas.

b) Seguridad ferroviaria

Se ha emitido un total de 55 notas técnicas, contabilizadas las nuevas y las revisiones, como por ejemplo las relacionadas con los protocolos de la L10 Sud, evaluando y, si procede, autorizando modificaciones del sistema ferroviario relativas a equipos, software, funcionalidades, instrucciones, modificaciones al material móvil, etc. Además, se han revisado las condiciones de los vehículos auxiliares ferroviarios (18 evaluados) que han intervenido en obras de mantenimiento y proyectos en la red.

Se ha continuado realizando un seguimiento mensual del Indicador de Gestión de la Seguridad ferroviaria (IGS). El resultado de cierre del IGS de la Red (un 25,26) es menor que el de 2016 (un 26,32), con una evolución positiva del 4%. La mejora del resultado se debe, especialmente, a los resultados del IGS en las líneas automáticas (un 8,18), que mejoran los del año anterior (un 12,54). Por otro lado, el resultado del IGS de las líneas convencionales (un 29,53) se mantiene prácticamente en los mismos valores que los logrados en 2016 (un 29,56).

Ha continuado la tarea de revisión del sistema de gestión de la seguridad, como pilar fundamental de la mejora permanente de la seguridad en la operación, y se ha trabajado en un cambio de las normas de certificación a la conducción y la adaptación otros documentos a la actualidad normativa, como los indicadores de seguridad operacional o el mapa de riesgos de FMB. También se ha trabajado con la Dirección Ejecutiva de Innovación y Tecnología para poner al día los sistemas y los recursos tecnológicos para mejorar la productividad, la ergonomía de los puestos de trabajo y las herramientas de las que disponen los técnicos.

Las inversiones principales llevadas a cabo para mejorar la seguridad en materia de señalización y telemonitorización en el CCM han sido:

- Implantar, en los enclaves de señales de las líneas L1 y L3, la fase I de una nueva funcionalidad para que el tren no pueda rebasar señales en rojo circulando en M+25 en los estacionamientos de las estaciones finales, cocheras y talleres.
- Implantar entre las estaciones de Horta y Vall d'Hebron de la L5 la vía banalizada con señales y ATP (Automatic Train Protection) para permitir la circulación de trenes en los dos sentidos de la marcha en cada vía.
- Adecuar y reprogramar las frecuencias del sistema de radio de ATO (Automatic Train Operation) de las líneas L1 y L3 a las nuevas frecuencias asignadas por la DG de Telecomunicaciones.
- Instalar, en el telemando de tráfico, el archivo de los históricos en disco duro de forma automática para reproducirlos después, eliminando el sistema de cintas de vídeo.
- Implantado, en el sistema de regulación de tráfico de las líneas convencionales, la regulación de los trenes en el segundo anillo en caso de servicio parcial. Hasta ahora, cuando se establecía un servicio parcial únicamente se podía regular en una parte de la línea. Con esta mejora, ambas zonas con circulación de trenes están reguladas.

c) Prevención de Riesgos Laborales (PRL)

A lo largo del año se ha trabajado en el desarrollo del Plan director de PRL de la red de Metro. Su primer objetivo estratégico es la certificación del sistema y la reducción del índice de accidentabilidad (tasa de frecuencia), y realizar un seguimiento estricto de las acciones recogidas en el Plan anual de la gestión de la prevención. En esta línea, las tareas desarrolladas han sido:

- Planificación y seguimiento de la actividad preventiva:
 - Mantener actualizadas las evaluaciones de riesgos.
 - Identificar actividades críticas y evaluar riesgos específicos de operaciones de trabajo. Revisar el estado de la señalización de los centros de trabajo y mantener las instalaciones debidamente consignadas y señalizadas.
 - Establecer el criterio para la vigilancia periódica de riesgos higiénicos, ergonómicos y psicosociales.
 - Revisar el catálogo de Equipos de Protección Individual (EPI) incorporando la propuesta de literales descriptivos nuevos a las evaluaciones de riesgos.
 - Llevar a cabo las inspecciones de seguridad de los centros de trabajo y comprobar las instalaciones en condiciones de orden y limpieza.
 - Asegurar que todos los productos químicos disponen de su

Ficha de Datos de Seguridad (FDS) o que está disponible en los puestos en los que se use.

- Actualizar y mantener el inventario de máquinas y equipos de trabajo y revisar la vigencia de su certificación.
- Realizar comprobaciones periódicas documentadas de las condiciones de seguridad de acuerdo con lo dispuesto en el

- RD 1215/97, sobre todo después de llevar a cabo tareas de mantenimiento, modificaciones o traslados de máquinas o instalaciones.
- Implantación de directivas y procedimientos de PRL: actualizar y difundir el documento “Condiciones mínimas de seguridad y salud en la red de FMB”.
 - Equipos de protección:
 - Garantizar la utilización del registro de entrega y puesta a disposición de los EPI al personal que lo tenga prescrito en su evaluación de riesgos.
 - Campaña de recordatorio de obligatoriedad del uso de calzado de seguridad en las instalaciones o actividades que lo requieran.
 - Información y comunicación: difundir las evaluaciones de riesgos, consignas de seguridad e información sobre planes de autoprotección de centros de trabajo a través de la Intranet. Mejorar la comunicación en PRL.
 - Coordinación de Actividades Empresariales (CAE):
 - Establecer el proceso de registro de cesión de máquinas y equipos de trabajo.
 - Revisar, mantener y completar el contenido de la biblioteca de la aplicación CONTROLAR.
 - Seguridad y salud en obras: evaluar los riesgos de las operaciones de mantenimiento que podrían ser equiparadas a obras.
 - Emergencias y autoprotección:
 - Revisar y actualizar la documentación de los diferentes planes de autoprotección de los centros de trabajo y de la red. Llevar a cabo

- simulacros emergencia.
 - Mantener los botiquines con la reposición de los materiales que se han usado.
- Vigilancia de la salud individual: mantener la tasa >98% de realización de los reconocimientos médicos obligatorios.
- Personas especialmente sensibles: mejorar la gestión y adecuación de los Trabajadores con Especial Sensibilidad (TES) para minimizar el impacto en el ámbito personal y organizacional.
- Protección de la maternidad: actualizar el procedimiento 656 de protección de la maternidad y lactancia en función del resultado de la negociación del Convenio colectivo.
- Accidentes de trabajo: notificar el 100% de sucesos que han causado daños al personal y su investigación.
- El segundo objetivo estratégico determinado por el Plan director de PRL es certificar el sistema de gestión de la PRL. En esta línea, las tareas desarrolladas han sido:
 - Manual del sistema de gestión: elaborar y poner a disposición de la organización el manual. Diseñarlo según la futura certificación ISO 45001.
 - Control operacional: redactar las directrices de gestión PRL. Evaluar los riesgos, Formación, CAE, Máquinas, Planes de autoprotección, EPI, etc.
 - Auditoría: llevar a cabo las auditorías legales en tiempos y forma y las auditorías internas (visitas documentales) periódicas.

Paralelamente, se han realizado inversiones destinadas a mejorar la seguridad en materia de PRL; destacan, por volumen e importe, los proyectos de adecuación de estaciones y colas de maniobra según las evaluaciones de riesgos. Las situaciones graves detectadas se han resuelto por vía de urgencia y las leves y moderadas forman parte de un proyecto a 5 años con el objetivo de eliminarlas.

— Actuaciones de mejora de la accesibilidad

Se ha instalado una nueva escalera mecánica en el acceso de la estación de Barceloneta (L4) y se ha sustituido la escalera mecánica de la estación Fondo (L1), acceso Mossèn Cinto Verdaguer, por una nueva y de menos altura, lo cual ha permitido eliminar la escalera de piedra que había en el embarque superior y mejorar, así, la accesibilidad a la estación.

Se encuentran en fase de proyecto las estaciones siguientes:

- Intercambiadores de Plaça de Sants (L1/L5), Espanya (L1/L3), Urquinaona (L1/L4), Maragall (L4/L5) y Verdaguer (L4/L5).
- Estaciones de Clot (L1), Vallcarca (L3) y Ciutadella - Vila Olímpica (L4).

Se encuentran en fase de obra la estación de Jaume I (L4), con finalización prevista para finales de 2019.

La adaptación a PMR del año 2017 queda resumida en el cuadro siguiente:

	L1	L2	L3	L4	L5	L9/L10 Nord	L9 Sud	L11	Total
Número total de estaciones en la línea	30	18	26	22	26	12	15	5	154
Número de estaciones ya adaptadas	26	18	24	17	23	12	15	5	140
Número de estaciones en obras				1					1
Número de estaciones en fase de redacción del proyecto	4		2	4	3				13

En el año 2017 había una estación en fase de obras (Jaume I) y 13 en fase de redacción del proyecto.

— Actuaciones en el ámbito de mantenimiento y limpieza

Este año se inició la licitación del nuevo contrato de limpieza, que entró en vigor el 01/06/2017, bajo las condiciones establecidas en el acuerdo entre empresas y sindicatos de la adaptación progresiva de las condiciones del convenio de aplicación al Convenio colectivo de contratos ferroviarios, durante el periodo de vigencia del contrato actual hasta el 01/01/2020.

— Mejoras en el ámbito de la limpieza

Los objetivos dentro del ámbito de la limpieza se han centrado en mantener los resultados cualitativos obtenidos. En esta línea, se ha llevado a cabo un Plan de mejora de la imagen de estaciones y trenes, durante el periodo de octubre a diciembre de 2017, que consistió en la realización de las acciones siguientes:

- Ampliación de dos personas por línea para el servicio *Non Stop* de las noches de sábado. Refuerzo de limpieza y resolución de incidencias.
- Limpieza a máquina del suelo de los andenes de estaciones. Una máquina limpiadora por línea.
- Limpieza de rincones de estaciones en los que, como consecuencia de filtraciones, se dan problemas de suciedad acumulada.
- Limpieza mecanizada de peldaños de las escaleras mecánicas de estaciones. Abrillantado de los suelos de estaciones.
- Limpieza interior integral de todos los trenes de la red. Lavado rápido de exterior de trenes.
- Refuerzo del lavado a máquina de cocheras y refuerzo de la limpieza a fondo de estaciones y cocheras.

– Limpieza de zonas altas (>3 metros) y techos de estaciones. Las mejoras previstas en el plan de actuación en instalaciones de limpieza han consistido en:

- Remodelación de la depuradora de la instalación de lavado del Triangle Ferroviari y la de Can Boixeres.
- Mejora en el sistema de depuración de piezas de Sagrera.
- Remodelación de la vía aérea de tensión de la instalación de lavado de Can Zam.

Por otro lado, en 2017 se han iniciado actuaciones que se ejecutarán en 2018, como la remodelación integral de la instalación de lavado de Sant Genís y la licitación de la nueva instalación de lavado al paso en el apartador de Hospital de Bellvitge.

— Mejoras en el ámbito de la imagen y señalización al público

Se ha trabajado en la renovación por obsolescencia de los carteles de accesos de la red y se han desarrollado señales fijas nuevas del interior de túnel. También se han renovado todos los planos de red de las estaciones y se ha digitalizado la localización, y la nueva señalización para aglomeraciones de la estación de Urquinaona.

Se está preparando, para implantarla en 2018, la señalización de peligro de atrapamiento de manos en todos los ascensores y el recambio de todos los termómetros de andén por obsolescencia de los existentes.

— *Medidas antivandalismo*

Los objetivos a lo largo de este año dentro de este ámbito se han centrado en:

- Flexibilizar la actuación de los equipos con base al nuevo sistema propio de detección de incidencias, lo que ha permitido nuevas planificaciones y horarios en función del nivel y la tipología de las incidencias de vandalismo.
- Mantener el tiempo de respuesta en urgencias y limpieza de grafitis murales, cámaras de videovigilancia y ajustar el tiempo de respuesta en incidencias no urgentes.
- Realizar un seguimiento continuado del grado de afectación del vandalismo y establecer prioridades de resolución.
- Implantar una política de actuación para lograr los objetivos previstos en cuanto a ciclos, requerimientos de urgencia, criterios generales de protección y materiales y productos que hay que utilizar.

En 2017 ha aumentado un 7% el número de grafitis murales en los trenes, pero se han reducido un 4% los m² limpiados, en gran parte, fruto del trabajo conjunto con el departamento de Seguridad, encaminado a implantar otras actuaciones disuasorias como por ejemplo:

- Mejora de los sistemas técnicos de seguridad en las instalaciones.
- Revisión de los controles de accesos a los centros con más actividad de vandalismo.
- Vigilancia continuada en puntos negros y establecer un mapa de las zonas más agredidas y con más incidencias de la red y hacer operativas específicas de seguridad.
- Coordinación con las fuerzas de seguridad para prevención y actuación.

– Aportación de recursos durante los fines de semana para retirar y limpiar grafitis murales en los trenes.

Las principales cifras a las que nos referimos sobre actuaciones de antivandalismo a lo largo de 2017 han sido la limpieza mural en exterior de trenes de 1.318 coches pintados con grafitis, lo que nos ha obligado a limpiar más de 34.378 m² de grafitis murales en el exterior de los trenes. Los equipos de mantenimiento antigrafiti en el interior de los trenes han retirado más de 5.719 *tags*, y han limpiado un total de 9.353 m² del interior de los trenes. En estaciones, se han retirado 28.233 *tags* y pequeñas pintadas, y se han limpiado 71.858 m².

En lo que respecta al mantenimiento *antiscratching* (antirayaduras) y elementos de acero inoxidable:

- Se han sustituido un total de 11.107 m² de lámina antivandálica del interior de los trenes.
- Se han sustituido un total de 6.710 m² de los elementos acristalados protegidos en estaciones, y se ha saneado un total de 403 m² de superficie de acero inoxidable, se han pulido 58 m² de vidrio en trenes y estaciones y 72 m² de tratamiento de sombras.

Como mejora de la imagen, en noviembre se ha iniciado la recuperación de 1.800 m² de elementos de acero inoxidable de estaciones.

— Otras actuaciones de mejora

— Actuaciones para mantener la calidad en el ámbito de infraestructura

En el apartado de estaciones y dependencias, las actuaciones más relevantes han sido: las obras de rehabilitación en las estaciones de Passeig de Gràcia (L3), Paral·lel (L2-L3), Besòs Mar (L4) y los andenes de Universitat (L1) y Fondo (L1). Han proseguido las obras de legalización de instalaciones y de remodelación de parte del edificio de Santa Eulàlia, y han finalizado las de ampliación del acceso a la estación de Barceloneta.

Otras actuaciones relevantes han sido la señalización y el pintado de todos los talleres de material móvil (siguiendo los criterios de PRL y Seguridad Ferroviaria), la instalación de nuevas rejillas y escaleras de acceso a pozos de ventilación (según criterios de PRL). Se está ejecutando la modificación del túnel de limpieza de Sant Genís para permitir movimientos de trenes desde la zona de conmutación de la norte a la sur, se han redactado los proyectos para el recrecimiento de los andenes de Lesseps (L3) y Plaça de Sants (L1).

Se han llevado a cabo numerosas actuaciones de reparación realizadas en estaciones, talleres, puentes y túneles. A lo largo del año, después de inspeccionar todas las estaciones, túneles y puentes, se ha llevado a cabo la inspección de las 4 subcentrales que están aisladas y la contratación para inspeccionar los talleres y cocheras, para completar la inspección de todas las infraestructuras de Metro.

— Actuaciones para mantener la calidad en el ámbito de vías

A lo largo del ejercicio, las acciones más relevantes llevadas a cabo para mejorar las vías han sido:

- Renovación de aparatos de vía en la estación de Vall d'Hebron (L3) con corte de servicio en el mes de agosto: 1 desvío y 2 escapes.
- Renovación de vía Stedef en la interestación de Vallcarca - Penitents y parte de la interestación Vall d'Hebron - Montbau (L3), con corte de servicio en el mes de agosto: 2.375 metros de vía.
- Renovación de vía entre Trinitat Vella y Fondo (L1), con corte de servicio en el mes de agosto: 2.900 metros de vía y 1 escape.
- Renovación de vía entre Barceloneta y Ciutadella (L4) sin interrupción del servicio: 2.000 metros de vía y 1 escape.
- Renovación de vía Stedef en la L1 entre Baró de Viver - Santa Coloma y Rambla Just Oliveres - Can Serra: 370 metros.
- Renovación del drenaje en la L1 entre Bellvitge y Can Serra: 960 metros.
- Mejora del drenaje en la L2, en 750 metros de túnel con vía en hormigón, para evitar las obturaciones e inundaciones actuales que se producen, al tramo comprendido entre las estaciones de Verneda y Pep Ventura.
- Ejecución de topes para vehículos auxiliares ferroviarios en los depósitos de mantenimiento de vía.
- Consolidación de la vía entre Sagrada Família y Bac de Roda de L2. Renovación de 750 bloques en curva.
- Instalación de paneles antigrafitis en dos estacionamientos de la cola de maniobras de Zona Universitària (L3).
- Instalación de fijaciones antivibratorias y renovación de balasto en 450 metros de vía de L4 entre Lluchmajor y Via Júlia.

— Actuaciones para mantener la calidad en el ámbito de energía de alta tensión

En lo que respecta a la catenaria, se finalizó la sustitución de las barras de catenaria del tramo entre Hospital Clínic y Sagrada Família (L5) y la sustitución de los seccionadores de Passeig de Gràcia y Bogatell (L4). En cuanto a subcentrales, finalizó la sustitución del cable de 6 kV del tramo Paral·lel - Drassanes de la línea L3 y de Poble Nou - La Pau de la línea L4. Existen tramos de línea en los cuales el cableado de la red interna de 6 kV se está quedando obsoleto por los nuevos requerimientos de funcionamiento de las estaciones, fruto del aumento del consumo. Por otro lado, finalizó la reforma integral de la subcentral del Tramvia Blau y la instalación del recuperador de energía de frenado de trenes en la subcentral de Canyelles.

Se ha colaborado en el proyecto para el suministro de energía eléctrica en los puntos de recarga del bus eléctrico, más concretamente, está en ejecución la obra del punto de recarga en la parada de Avinguda Eduard Maristany (carga de oportunidad) de la línea H16 y de la alimentación de los puntos de recarga en la cochera del Triangle Ferroviari.

— Actuaciones en la eficiencia energética y en la operación

En este ámbito, cabe destacar una serie de acciones:

- Se ha iniciado el proyecto de reconfiguración de curvas de ATO en las líneas L1 y L3.
 - También se ha iniciado el proyecto de instalación de dos recuperadores de energía de tracción al frenado.
 - Se ha empezado la obra de renovación y refuerzo del alumbrado en 4 talleres de la red, donde se utilizarán luminarias de tipos LED de última generación.
 - Ha continuado el plan de renovación progresiva del alumbrado de estaciones, y se han instalado tubos LED con aprovechamiento de luminarias vía mantenimiento correctivo, y luminarias LED en las estaciones rehabilitadas.
 - Se ha instalado una red de cargadores eléctricos para la flota auxiliar de furgonetas en 9 centros de trabajo de la red.
- En lo que respecta a la eficiencia en la operación, se ha iniciado el proyecto de renovación de puertas de acceso a la estación en los 84 accesos prioritarios; se instalarán puertas nuevas con marcaje e integradas en el telemando para permitir la apertura y el cierre en remoto.

— Actuaciones en el Funicular de Montjuïc

A lo largo de 2017, en el Funicular de Montjuïc se han ejecutado una serie de actuaciones encaminadas principalmente a la continuación del servicio en el tiempo, bajo las premisas de: el cumplimiento de la normativa de transportes por cable, la seguridad de la explotación y la renovación por obsolescencia. Se ha redactado el Pliego de condiciones técnicas para licitar la gran revisión (fase 2), prevista para noviembre de 2018, que incluirá la revisión general de la sala de máquinas, el trayecto, el sistema tensor y la instalación de puertas de acceso a los andenes de las estaciones.

El constructor de la instalación ha realizado actuaciones correctivas de no conformidades o procesos de garantía derivadas de la fase 1 de la gran revisión. Como consecuencia de la sustitución del cable tractor, dentro de un proceso de garantía, se adelantó, a noviembre de 2017, la revisión anual obligatoria de la instalación, prevista para enero de 2018.

Se ha renovado el centro de transformación de energía del funicular, se ha instalado un control nuevo y se han incorporado nuevas medidas de seguridad. También se ha llevado a cabo una auditoría del estado de los muros de su trayecto para determinar qué actuaciones correctivas se necesitan, para integrarlas conjuntamente con la 2a fase de la gran revisión.

Se han iniciado los trabajos para definir un proyecto de remodelación de las dos estaciones (Parc de Montjuïc y Paral·lel) y se ha redactado el proyecto constructivo para adecuar el funicular a la normativa de protección contra incendios.

— Proyecto T-Movilidad

Dentro de la compañía continúa desarrollándose el proyecto T-Movilidad para tener el sistema operativo hacia el principio de 2019. Las principales acciones desarrolladas este año han sido:

- Grupos funcionales: entrega de los documentos de funcionalidades definidos por TMB durante el mes de mayo, que se han traducido en requerimientos técnicos que actualmente todavía se encuentran en fase de validación.

- Grupos técnicos: se ha trabajado en las estaciones de la red en la preparación de los equipos e instalaciones hacia el despliegue masivo de la solución técnica.

- Dentro del mapa de grupos de la T-Movilidad, se ha dado el pistoletazo de salida del Grupo 11- Puesta en Servicio y Gestión del Cambio, que tiene que ser el responsable de coordinar todas las tareas necesarias para poner en marcha el sistema. En 2017 se ha trabajado de forma muy activa en los planes y cronogramas de formación del empleados, y en la coordinación con los diferentes implicados, teniendo en cuenta las restricciones operativas y el volumen elevado de formaciones que habrá el próximo año.

Las fechas de los diferentes pilotos, el alcance de la marcha en blanco, las pruebas funcionales del sistema, así como el plan de comunicación hacia nuestros equipos, serán algunos de los hitos más remarcables de 2018, que gobernará este grupo.

Gestión de la calidad y el medio ambiente en Bus

—Gestión de la calidad

A lo largo del ejercicio de 2017, el Departamento de Calidad ha seguido trabajando principalmente en el desarrollo del modelo de gestión de calidad implementado, el cual tiene, como reto principal, conseguir una gestión basada en procesos de acuerdo con el modelo ISO 9001, que permita que la organización esté orientada en todo momento a la satisfacción de las necesidades de los clientes, según el modelo UNE 13816, que es el que determina la política de calidad corporativa de TMB.

En el ámbito corporativo, se ha presentado, al Consejo Ejecutivo para su aprobación, el proyecto de adecuación de las certificaciones ISO 9001:2008 actuales a los nuevos requerimientos de la nueva versión de la norma ISO 9001:2015.

Se han realizado las auditorías interna/externa de las unidades certificadas de los Puntos TMB de atención al ciudadano, de la Unidad de Formación y de la Unidad de Gestión de las Quejas, Reclamaciones y Sugerencias de los ciudadanos (QRS). Asimismo, se ha impartido formación en calidad a los empleados del Área Operativa de Metro (agentes de atención al cliente) y de Autobuses (conductores), así como a todas las nuevas incorporaciones por promociones internas (mandos de Bus, mandos técnicos operativos de Metro) en las unidades certificadas ISO/UNE. Se han elaborado nuevos manuales de formación más adecuados a la realidad actual de TMB.

Se ha desarrollado el mapa de procesos de 1r nivel del área de Recursos Humanos, elemento fundamental para la futura certificación ISO 9001 del proceso corporativo de gestión de los recursos humanos de TMB.

También, de forma transversal y coordinada con las unidades implicadas, se ha trabajado para definir las funcionalidades de una aplicación corporativa nueva que permita gestionar las QRS y las no conformidades de una forma más eficiente. Relacionada con esta definición de funcionalidades, se han realizado las formaciones oportunas a las unidades certificadas para contar los principales cambios implantados.

En el ámbito del Área Operativa de Bus, y en estrechada colaboración con la Dirección del Área, se ha definido y publicado, en la web de TMB, la Carta de Servicios de Bus con base en la Norma 93.200.

Paralelamente, se han llevado a cabo todas las tareas de acompañamiento/consultoría en esta Área vinculadas al mantenimiento de las certificaciones existentes (ISO 9001 y UNE 13816).

1. Realización de auditorías internas en todas las unidades (en los CON y en el centro de apoyo a la red).
2. Realización de una auditoría externa, superada con éxito.
3. Resolución de las no conformidades detectadas en las auditorías.
4. Seguimiento conjunto entre las unidades de Calidad y el Área Operativa de Bus de todos los aspectos relacionados con el mantenimiento de la certificación.

— *Sostenibilidad mediambiental***Tramitación y mantenimiento de permisos y autorizaciones ambientales**

Se refiere a todos los trámites administrativos y técnicos que la legislación establece que hay que presentar en las distintas administraciones ambientales (AMB, Ayuntamiento y Generalitat). El Departamento de Medio Ambiente centraliza la tramitación y mantenimiento de permisos y autorizaciones en todos los centros de trabajo de TB: Campa de Zona Franca Port y los 4 CON (Zona Franca, Ponent, Triangle Ferroviari y Horta).

El mantenimiento de los expedientes de TB supone la tramitación inicial y su renovación periódica según el siguiente esquema:

Comunicación	Materia	A quién va dirigida	Periodo de renovación	Centras afectados	Comentarios
Estudio de minimización de residuos	Residuos	Agència de Residus de Catalunya	4 años	4	Todos los que sobrepasen las 10 t de residuos/año
Informe Preliminar de Suelos	Suelos	Agència de Residus de Catalunya	6 años	4	Todos los centros que según el RD 9/2005 se consideren Actividades Potencialmente Contaminantes (APC)
Permiso de vertido o declaración responsable	Aguas	Actividades regladas Ayuntamiento	5 u 8 años	4	Todos los talleres que consuman más de 6.000 m ³ de agua
Libros de registro de emisiones	Emisiones	Dirección de Calidad Ambiental	**	4	Todos los talleres que tengan focos emisores a la atmósfera

**Cuando se produzcan modificaciones.

En 2017 se ha presentado el estudio de minimización de residuos del CON de Triangle y se han actualizado los estudios de minimización de los CON de Horta y de Zona Franca 1.

En lo que respecta a los libros de registro de emisiones, se han identificado los focos de emisión a la atmósfera y se han dado de alta los libros de registro de los CON de Zona Franca 1 y de Horta.

En 2017 se ha presentado la solicitud de renovación de los permisos de vertido del CON de Zona Franca 1 y se ha recibido la aprobación por parte del AMB. Así mismo, se ha presentado la solicitud de renovación para el CON de Horta, pero todavía se está a la espera de respuesta.

En lo que respecta a los informes de suelos, se han presentado los de los CON de Horta y de Zona Franca 1 a la Agència de Residus de Catalunya. Para 2018 está previsto llevar a cabo/renovar los trámites legales del CON de Triangle.

— Sistema de gestión ambiental y energético (SGAiE) según las normas ISO 14001/50001

A lo largo del año se ha continuado trabajando en el proceso de implantación del sistema de gestión ambiental y energético en TB. En el mes de mayo se ha llevado a cabo la auditoría interna del CON de Horta y de Zona Franca 1 y en junio la auditoría externa. Ambas se han superado con éxito, de forma que se ha obtenido la certificación ISO 14001 e ISO 50001 en ambos CON.

Está previsto obtener las certificaciones ISO 14001 e ISO 50001 del CON de Triangle en junio de 2019. El CON de Ponent no se podrá certificar porque no es posible obtener la licencia ambiental; con eso y con todo se implantará el sistema de gestión ambiental y energético igual que al resto de centros.

— Recogida selectiva y puntos verdes

Este año se han elaborado los pliegues de condiciones para poner en marcha el nuevo concurso para la gestión integral de residuos de TMB y se han llevado a cabo las gestiones pertinentes para iniciarlo. La adjudicación y puesta en funcionamiento del servicio está prevista para 2018.

Se ha contratado un servicio de alquiler y reutilización de trapos para el conjunto de centros de TMB, para minimizar su generación: material absorbente contaminado, con código CER 150202. Esta medida estaba definida en los estudios de undefined de residuos presentados en 2016 y 2017 a la Agència de Residus de Catalunya. La puesta en funcionamiento del servicio está prevista para el primer trimestre de 2018.

— Mapa de emisiones de la red de Bus

En el año 2014 se consensuó, con la Dirección General de Calidad Ambiental, la metodología de cálculo de emisiones de la flota de Bus y se publicó la guía para el cálculo de emisiones de PM y NOx de la flota. En aquel año también se finalizaron los mapas de emisiones para el proyecto europeo 3iBS (The intelligent, innovative, integrated Bus Systems project): mapas de consumos y emisiones para los escenarios de los años 2012, 2014 y 2017 para cuantificar la reducción de emisiones atmosféricas obtenida con la incorporación de nueva flota y con la configuración de la nueva red. Los mapas de emisiones de la red permiten presentar visualmente la contribución de la nueva flota y de la Nueva Red de Bus a la mejora de la calidad del aire del Área Metropolitana presente y futura:

- 2011-2014: reducción de 857 kg de NOx diarios.
- 2011-2017: reducción de 1.091 kg de NOx diarios.

En la actualidad, continúa el programa de ambientalización de la flota que tiene que permitir reducir las emisiones atmosféricas. Se ha trabajado en establecer el Programa de objetivos del sistema de gestión energético según la norma ISO 50001 de Horta y Zona Franca 1 como centro piloto para la reducción de los consumos de energía y emisiones atmosféricas en TB.

– Cuadro de indicadores del comportamiento ambiental de TMB según las normas ISO 14001/50000

En el año 2016 se trabajó en la construcción e implantación del cuadro de mando ambiental de TMB a través del cual se podrá seguir el comportamiento ambiental mediante los indicadores siguientes:

Nombre indicador	Descripción indicador
Consumo de energía	Consumo de energía por km, por total pasajeros, por m ² /mes
Emisiones generadas	Emisiones de CO ₂ , NOx y PM generadas por km, por total pasajeros, por m ² /mes
Mejora de la calidad del aire/ Ahorro de emisiones generadas	Ahorro de emisiones contaminantes (NOx y PM) generado por el transporte de viajeros
Ambientalización de la flota/ Tecnología	N.º total de vehículos por tecnología (Euro I, II, III, Euro I-III con Filtros SCRT, IV, V, VEM, híbridos, eléctricos) por número total de vehículos
Ambientalización de la flota/ Fuentes de energía	N.º total de vehículos por tipos de combustible o fuente energética (gasóleo, gas natural, híbrido gasóleo, híbrido GNC, electricidad) por número total de vehículos
Generación de residuos	Toneladas de residuo por tipos totales generados y por clasificación/mes
Consumo de agua	m ³ de agua total consumida (red + instalaciones)/mes
Consumo de materiales	Toneladas, kg o UN de materiales totales consumidos (red + instalaciones)/mes

Los hitos logrados en 2017, en relación con el diseño y construcción e implantación del cuadro de mando han sido:

- Presentación, al Consejo Ejecutivo, del cuadro de mando de Bus.
- Diseño, construcción y puesta en funcionamiento del resumen ejecutivo del cuadro de mando (resumen mensual del estado de situación de todos los indicadores).
- Incorporación de los datos de consumo energético y agua de FMB al cuadro de mando.

– Implantación de criterios ambientales en la compra de productos y servicios

En este último año se ha implantado el procedimiento P716 de diseño y adquisición de productos y servicios de TMB. Se ha incorporado, a la mesa de contratación, al responsable de Medio Ambiente de TMB para controlar los contratos de un importe superior o igual a 250.000 € con afectación ambiental y, de este modo, poder incorporar criterios ambientales en los pliegos de condiciones.

En este año se han incorporado criterios ambientales en la adquisición de los servicios siguientes: alquiler y reutilización de trapos, mantenimiento de la ventilación a las L9 Nord, L9 Sud y L10, suministro de energía de baja tensión, máquinas de limpieza y mantenimiento de instalaciones térmicas de calefacción y producción de agua caliente sanitaria de los talleres y edificios de la red de Metro.

Gestión de la calidad y del medio ambiente en Metro

— *Gestión de la calidad*

En el ámbito de Metro:

— Área de Mantenimiento y Proyectos:

Desde el Departamento de Calidad, junto con el Área de Mantenimiento y Proyectos (AMP), se ha realizado el seguimiento de la certificación ISO 9001 en el modelo de gestión de esta Área. Para lograr este objetivo, en 2017 se ha trabajado en diferentes ámbitos:

1. Realización de auditorías internas por parte del Departamento de Calidad a todos los departamentos del AMP.
2. Realización de una auditoría externa, superada con éxito.
3. Resolución de las no conformidades detectadas en las auditorías.
4. Seguimiento conjunto entre las unidades de Calidad y la AMP de todos los aspectos relacionados con el mantenimiento de la certificación.

— Área Operativa de Metro:

En el ámbito del Área Operativa de Metro (AOM), y en estrecha colaboración con la Dirección de Metro y los representantes de su Comité de Dirección, se ha efectuado la primera revisión de la Carta de servicios de Metro de acuerdo con la norma 93200. Paralelamente, se han llevado a cabo todas las tareas de acompañamiento/consultoría en el AOM vinculadas al mantenimiento de las certificaciones existentes (ISO 9001 y UNE 13816).

— Área de Personas de Metro:

En el año 2017, se ha continuado con las tareas de definición de los procesos y documentación asociada para todas y cada una de las actividades que se llevan a cabo en el área. Este es un proyecto planificado para 2 años, lo que significa que en 2017 se ha seguido con las tareas iniciadas en el año anterior.

En el mes de noviembre se efectuó la auditoría interna, basándose en los requisitos definidos en la norma ISO 9001. Se resolverán las no conformidades detectadas durante el primer trimestre de 2018. Todo el trabajo desarrollado este último año se ha realizado de manera conjunta y coordinada con el personal del Área.

— *Sostenibilidad ambiental*

— **Tramitación y mantenimiento de permisos y autorizaciones ambientales**

Se refiere a todos los trámites administrativos y técnicos que la legislación establece que hay que presentar en las distintas administraciones ambientales (AMB, Ayuntamiento y Generalitat). El Departamento de Medio ambiente centraliza la tramitación y el mantenimiento de permisos y autorizaciones a todos los centros de trabajo de Metro.

El mantenimiento de los expedientes de Metro supone la tramitación inicial y su renovación periódica según el siguiente esquema:

Comunicación	Materia	A quién va dirigida	Periodo de renovación	Centras afectados	Comentarios
Actividades – Licencia o comunicación ambiental	Actividad	Actividades regladas Ayuntamiento	6 años	9	Afecta a los talleres de reparación
Estudio de minimización de residuos	Residuos	Agència de Residus de Catalunya	4 años	11	Todos los que sobrepasen las 10 t de residuos/año
Informe Preliminar de Suelos	Suelos	Agència de Residus de Catalunya	6 años	10	Todos los centros que según el RD 9/2005 se consideren Actividades Potencialmente Contaminantes (APC)
Permiso de vertido o declaración responsable	Aguas	Actividades regladas Ayuntamiento	5 u 8 años	11	Todos los talleres que consuman más de 6.000 m de agua ³
Libros de registro de emisiones	Emisiones	Dirección de Calidad Ambiental	**	11	Todos los talleres que tengan focos emisores a la atmósfera

**Cuando se produzcan modificaciones.

En cuanto a la tramitación de las licencias de actividades de los talleres de Metro, Can Boixeres, Santa Eulàlia, Sant Genís, Sagrera, Vilapicina, Roquetes y Triangle, iniciaron el proceso de tramitación de licencia con la actividad ya iniciada (en 2006). Para estos centros ha habido que acordar un programa de medidas correctoras con el cuerpo de bomberos, que lleva asociado un programa de inversiones y un calendario. Una vez realizadas las adecuaciones del centro, se contrata a una Entidad Ambiental de Control (EAC) para que realice el control inicial y emita un informe que, si es favorable, supone la obtención de la licencia definitiva. Se inició el proceso en 2006 y ha finalizado en Vilapicina, Roquetes, Sagrera y Sant Genís.

En 2017 se ha elaborado el proyecto ejecutivo de Can Boixeres. En diciembre se inició el proceso de licitación de las obras la finalización de las cuales está prevista para enero de 2019. Después se abordarán los centros de Santa Eulàlia y Triangle, donde se establecerá el programa de inversiones para el proyecto ejecutivo y la realización de la obra.

En paralelo, cada seis años, desde la fecha de obtención de la licencia inicial, hay que hacer un control periódico. Está previsto realizar el de la parte ambiental de Sant Genís, Roquetes y Vilapicina a lo largo de 2018. Se ha tenido que pedir una ampliación de plazos.

Para el ZAL se inició el proceso con Infraestructuras de la Generalitat para que nos entregaran el taller con la licencia. Tiene la parte de incendios cerrada (con informe favorable) y falta el control inicial de la parte ambiental, el cual se llevará a cabo también en julio de 2018. En lo que respecta a los permisos de vertidos, actualmente están vigentes los expedientes de Can Boixeres, Roquetes, Sagrera, Triangle

de Metro, Vilapicina, ZAL, Sant Genís, Santa Eulàlia y de la red de Metro. A lo largo de 2017, se ha presentado la solicitud inicial de autorización de vertidos del ZAL y se ha solicitado la renovación de la autorización de vertidos de Sant Genís. También se han realizado las gestiones pertinentes para desencallar el expediente de renovación del permiso de vertidos de Santa Eulàlia. A principios de enero de 2018 TMB ha recibido las correspondientes autorizaciones de vertido por parte del AMB de los tres centros.

Se ha estado trabajando en la recopilación de toda la documentación necesaria para poder solicitar la autorización de vertidos de Hospital de Bellvitge y de Can Zam. Se prevé presentar las solicitudes de autorización el primer trimestre de 2018.

En lo que respecta a los estudios de minimización de residuos, en 2017 se han presentado a la Agència de Residus de Catalunya los de Can Boixeres, Can Zam, Sagrera y Santa Eulàlia. En 2018 se elaborará y se presentará el estudio de minimización de Triangle de Metro.

En cuanto a los informes de situación de suelos, se han presentado a la Agència de Residus de Catalunya los de Roquetes, Sant Genís y Vilapicina. Después se presentarán los de XAL, Can Boixeres, Santa Eulàlia, Triangle de Metro, Can Zam, Hospital Bellvitge y Sagrera.

En cuanto a los libros de registro de emisiones, en 2017 se han identificado los focos de emisión a la atmósfera de los centros de Roquetes, Sant Genís y Vilapicina, y se han clasificado según el CAPCA (Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminantes a la Atmósfera). Posteriormente, habrá que identificar los focos de emisión a la atmósfera de ZAL, Can Boixeres, Triangle de Metro, Sagrera, Santa Eulàlia, Can Zam, Hospital de Bellvitge, Boixeres Guadalupe, Mercat Nou y Tramvia Blau.

— Sistema de gestión ambiental y energético (SGAiE)

Medio Ambiente ha diseñado el sistema de gestión documental para el conjunto de TMB para dar cumplimiento a los requisitos legales y a los requisitos de las normas ISO 14001 y 50001.

Para Metro, se trataría de aprovechar el diseño del sistema de gestión, replicar el modelo ya aplicado a TB y adaptarlo a las características y maneras de funcionar de Metro.

En 2017 se ha aprobado, a la Comisión Ejecutiva, el calendario de implantación del SGAiE siguiente para Metro:

- **2017:**
 - Definición del equipo de trabajo del SGAiE.
 - Formación del equipo en ISO14001 + ISO50001.
 - Carga de datos de consumo energético y de agua.

— **2018:**

- Diagnóstico ISO14001 + ISO50001 (+valoración necesidad de la ISO 50001).
- Definición del alcance de la prueba piloto.
- **2019:** revisión, adaptación e implantación de procedimientos del SGAiE.
- **2020:** certificación de la prueba piloto.
- **2021:** preparación (integración) del SGAiE a la Dirección de la Red de Metro.
- **2022:** certificación de la Dirección de la Red de Metro.

En 2017 se ha definido el equipo de trabajo del SGAiE de Metro y se ha formado en materia de ISO 14001 y 50001. Del mismo modo, se han cargado los datos de consumo energético y de agua correspondientes a FMB al cuadro de mando ambiental.

— Mapa de emisiones de la red de Metro

En febrero del 2015 se inició la nueva campaña de muestreo de la calidad del aire en Metro vinculada al proyecto LIFE13 ENV/ES/000263, titulado *“Implementing methodologies and practices to reduce air pollution of the subway environment”* (convocatoria de los LIFE+ 2013) y la presentación de los resultados. El proyecto tiene una duración de 3 años y medio.

En 2017 se han llevado a cabo las últimas campañas de mediciones relacionadas con el proyecto y se han elaborado los informes y artículos científicos. Así mismo, se están llevando a cabo las acciones de difusión y comunicación de los resultados.

Estudios en Bus

— *Estudios de conocimiento del mercado*

La actividad de Conocimiento del Mercado se puede dividir en dos grandes líneas de trabajo: los estudios periódicos y los no periódicos. El primer grupo incluye todas las investigaciones que se llevan a cabo de forma regular y que tienen una trayectoria de varios años. En términos económicos, suponen la mayor parte del presupuesto del departamento. En lo que respecta al segundo, está conformado por todos los estudios que responden a demandas puntuales o que, a pesar de que presentan cierta regularidad, todavía no han alcanzado el estatus de periódicos.

1. Estudios periódicos

Dentro de los estudios periódicos, los 3 casos más destacables que, considerados de forma conjunta, representan alrededor del 90% del presupuesto del departamento, son:

- Estudio de percepción del cliente (EPC) de Bus y Metro.
- Estudio de fraude de Bus y Metro.
- Medición de la prestación del servicio (MPS) de Bus y Metro.

Además de estos, dentro del bloque de estudios periódicos realizados durante el año 2017 cabe mencionar también las investigaciones siguientes: estudio de quejas, reclamaciones y sugerencias, varios estudios de satisfacción del cliente interno y ómnibus ciudadano.

2. Estudios no periódicos

Dentro de los estudios no periódicos llevados a cabo durante el año destacan los siguientes:

— *Análisis y control del fraude*

A lo largo del año se ha seguido trabajando en el proyecto Mapa del fraude de Bus, que ayudará a determinar los mejores ámbitos de trabajo para las unidades de intervención de Bus.

También se ha dado continuidad a la monitorización mensual del proceso de gestión de las sanciones de fraude. Incluye los principales ámbitos de interés: intervenciones, sanciones, cobro según tipo y canal, recaudación, alegaciones y traslado a la administración de expedientes.

— *Ingresos accesorios y títulos propios*

Se ha apoyado a varias tareas de optimización de la política de títulos propios: estudio de las tarifas que hay que considerar para el ejercicio 2018 para los billetes del Hola BCN! y para el Barcelona Bus Turístic, así como un estudio detallado del formato y de las tarifas de una acción comercial conjunta con Aerobús (el contrato se firmó durante el ejercicio de 2017). También se ha desarrollado un proyecto de datos masivos (*Big Data*) relacionado con el título Hola BCN! para el año 2017.

Se ha prestado apoyo a varios proyectos de optimización de la web de comercio electrónico www.barcelonasmartmoving.com.

— *Analítica digital, SEO y SEM y marketing*

En el ámbito de la analítica digital se realizan tareas de consultoría e implantación de *Google Analytics* para las webs y aplicaciones de TMB.

En el ámbito SEM (*Search Engine Marketing*), el Departamento de Conocimiento de Mercado ha pasado a internalizar todas las tareas de publicidad online mediante *Google Adwords*, y en el ámbito SEO (*Search Engine Optimization*), el departamento ha pasado a ser la unidad responsable del posicionamiento orgánico de las webs de TMB.

En el ámbito del Plan de Marketing, se ha prestado apoyo técnico a varias iniciativas y se han activado los proyectos de su responsabilidad relacionados con la base de datos de cliente.

— Estudios y proyectos de planificación de la red

En el ámbito de Planificación de la Red, se ha trabajado en varios estudios y proyectos:

— *Proyecto de información de movilidad con tecnología RFID:*

El sistema con tecnología RFID para la toma de datos de origen-destino en Bus se ha completado con dos equipos más y se le aplicado hecho algunos ajustes y pequeños cambios en función del uso operativo de los equipos.

A lo largo de 2017 se han recibido más equipos nuevos hasta tener un total de ocho. Aprovechando su recepción, se han introducido mejoras en los equipos nuevos que ya teníamos como por ejemplo la eliminación de errores en el software de los equipos y mejoras en el sistema de explotación de los datos obtenidos.

También se han llevado a cabo algunas actuaciones de mejora en los equipos antiguos, como la renovación de baterías, la renovación de todas las bases que soportan los equipos RFID y la renovación de los anclajes de los equipos a las bases.

En la última campaña del año ya se han utilizado de manera intensiva cuatro equipos nuevos y dos antiguos con un resultado satisfactorio. Los antiguos se utilizarán hasta que ya no se pueda continuar reparándolos, puesto que técnicamente están obsoletos y ya no se dispone de elementos de repuesto.

En 2018 está previsto seguir con el mantenimiento de los equipos y recibir equipos nuevos para continuar con la renovación tecnológica iniciada este año.

— *Nueva Red de Bus de Barcelona y modelización:*

En 2017 se ha estado trabajando en la definición de la 5.ª fase de la Nueva Red de Bus, realizando varios escenarios de modelización de la red futura de bus y teniendo en cuenta el proyecto del Ayuntamiento de Barcelona de conexión de las redes de tranvía por la avenida Diagonal. Para la elaboración de los informes referentes a la Nueva Red de Bus se han utilizado las herramientas de modelización disponibles (*TransCad* y *Aimsun*), así como otras aplicaciones desarrolladas directamente por el Departamento de Planificación.

Paralelamente, se han analizado peticiones de modificación de líneas de la Nueva Red de Bus que ya están actualmente en servicio como la H16, que el 13 de noviembre modificó su recorrido de la calle Sepúlveda a la calle Manso.

La previsión de despliegue de la Nueva Red de Bus es que se implante una subfase más en junio de 2018 (fase 5.2A) con 3 líneas nuevas (V9, V33 y D50) y una subfase final en noviembre del 2018 (fase 5.2B) con 5 líneas nuevas (V1, V19, V23, V25 y H2).

También se ha iniciado el estudio de la red de Bus de fin de semana una vez implantada la fase 5 de la Nueva Red de Bus.

El último año también se ha llevado a cabo la modelización de las fases finales de la Nueva Red de Bus, la fase 5.1 y la fase final completa. Para realizarlo, se ha utilizado la herramienta estándar del entorno de simulación *TransCAD*. Los resultados evalúan la carga de las líneas y el impacto en los viajeros en cuanto a transbordos y

variación de los tiempos a pie y de desplazamiento global.

— *Estudio y diseño de servicios especiales*

A lo largo de 2017 se ha estudiado y diseñado un conjunto de servicios especiales que atienden varios acontecimientos en el ámbito de TMB como por ejemplo: Fira de Barcelona, actos en Montjuïc, conciertos y actos de ciudad.

— *Propuesta de mejora del servicio de Bus de acceso al Parque Güell:*

La problemática que genera la gran demanda que registran las líneas regulares (líneas 24 y 92) y turísticas (Bus Turístico) que sirven al Parque Güell ha aconsejado analizar varios escenarios posibles buscando satisfacer adecuadamente la movilidad de residentes y turistas.

— *Análisis de trasbordos a la red de Bus previo a la implantación de la fase 5.1 de la Nueva Red de Bus:*

En 2017 ha entrado en funcionamiento la fase 5.1 de la Nueva Red de Bus, y, del mismo modo que se hizo en las fases anteriores, se ha llevado a cabo un análisis de los trasbordos previo a la implantación de esta nueva fase para poder compararla con las previsiones y con la realidad de la fase 5.1 una vez consolidada.

— *Información de demanda de Bus:*

Este año se ha puesto en marcha una infraestructura de tipo datos masivos (big data) dentro de la cual se están empezando a implantar procesos de interés para TMB.

Desde Planificación de la Red se ha apoyado para implantar un cálculo que tiene el objetivo de georreferenciar el uso de los títulos de transporte a bordo del autobús y poder obtener el volumen de demanda por parada.

También se está apoyando a la validación de las tecnologías que se están evaluando para obtener información de demanda del Bus, tanto sobre las subidas y bajadas como la evaluación de diferentes sistemas de obtención de matrices de origen y destino de forma automática, mediante diferentes tecnologías de detección (wifi, Bluetooth, caracterización física del usuario, etc.).

Este proceso de validación seguirá en 2018 en función de las diferentes tecnologías que se usen.

—*Estudio de movilidad con tecnologías de aplicaciones de móviles:*
A finales de año, y continuando en 2018, se ha iniciado la valoración de la obtención de datos de movilidad, tanto de Metro como de Bus, con el uso de la aplicación para teléfono móvil Moovit. Se ha pedido una prueba piloto para la línea L9 Sud y para la línea V15 de Bus, para poder analizar los resultados que obtiene el sistema y compararlos con los resultados de los que se dispone actualmente. Se encuentra en proceso de análisis.

En 2018 está previsto intentar realizar algún análisis similar a partir de datos que pueda proveer Google, en cuanto a la movilidad de los usuarios de teléfonos móviles y otras soluciones propuestas basadas en tecnología *wifi* y/o *Bluetooth*.

—*Estudio de los intercambiadores de Bus, Metro y otros modos:*
El estudio realiza una descripción breve de los principales intercambiadores de transporte a los cuales presta servicio la red de Bus y Metro de TMB. Se incluye el aeropuerto de Barcelona, el puerto,

la red de Cercanías de Catalunya, la de Ferrocarrils de la Generalitat, el Tram, las estaciones de autobuses de media y larga distancia y las de la red de bus interurbano Exprés.cat.

Posteriormente, se analiza con más profundidad el funcionamiento de los intercambiadores propios de TMB:

- **Red de Metro:** se detalla el tiempo de transbordo en las estaciones de correspondencia de Metro entre todas las líneas que dan servicio, y se identifican las estaciones donde realizar el cambio de línea es más rápido y las estaciones donde es más lento. También se aportan datos del flujo de trasbordos en cada una de estas.

- **Red de Bus:** se identifican las áreas de intercambio en servicio de las líneas de la Nueva Red de Bus y cuáles son los flujos de transbordo entre estas líneas. Seguidamente se amplía el campo de análisis a todas las líneas de la red de Bus.

- **Red de metro y Bus:** se han analizado los datos de trasbordos entre las redes de Bus y Metro para poder identificar cuáles son las líneas de Bus y las estaciones de Metro que más intercambios registran entre estas dos redes.

Finalmente, se apuntan una serie de conclusiones que hay que tener en cuenta en el diseño de los intercambiadores basándose en el análisis de los datos llevado a cabo.

—*Definición funcional del sistema tarifario en la T-Movilidad*
A lo largo del año, se ha desarrollado la definición funcional de diferentes aspectos del funcionamiento del futuro sistema tarifario asociado a la implantación de la T-Movilidad. Se han tratado aspectos como la parametrización del sistema, la gestión de los canjes, la caracterización de títulos y soportes, etc.

En el próximo año se prevé realizar varias tareas de pruebas y validaciones de la implementación de los diseños funcionales elaborados, así como la validación de los manuales y los planes de formación, en el ámbito del modelo tarifario.

— *Otros estudios de Bus*

- Análisis del pasaje de las líneas de autobuses 80, 81, 82 y 83.
- Estudio de valoración del sistema de conteo en los autobuses.
- Análisis de las reclamaciones en Bus.
- Encuestas de origen/destino en varias líneas de Bus.
- Estudios de varias líneas de Bus (24, D50, 57, 63, 91, 115, 110, etc.).

Estudios en Metro

— *Estudios no periódicos*

Entre los estudios no periódicos llevados a cabo en el año destacan los siguientes:

Validación y venta:

Se ha seguido prestando apoyo a los proyectos que lo han requerido en relación con el dimensionamiento del sistema de validación y venta para nuevos vestíbulos o la reformulación de los que ya existen dentro de la red de Metro. Concretamente se han revisado las mediciones asociadas al proyecto T-Movilidad.

Análisis y control del fraude:

A principios de 2017 elaboró de nuevo la Planificación del Dispositivo de Vigilantes de Seguridad ubicados en los vestíbulos de la red de Metro para disuadir a los viajeros fraudulentos.

Se ha seguido con la evaluación de los contadores de fraude de las Puertas PAR, que permiten disponer de una medición continuada del porcentaje de fraude a la red de Metro con periodicidades semanales y mensuales.

— **Estudios y proyectos de planificación de la red**

En el ámbito de Planificación de la Red, a continuación se exponen los principales proyectos y estudios en los cuales se ha trabajado este año:

Modelización de la L10 de Metro:

A lo largo de 2017 se solicitó, a Barcelona Regional, un estudio actualizado de datos socioeconómicos (“Asistencia técnica en Barcelona Regional para la actualización de la información de base del modelo de simulación de demanda de movilidad de TMB”), puesto que el anterior ya tenía diez años. La idea es utilizarlo en una nueva evaluación del tramo de la línea 10 Sud de Metro, añadiendo la experiencia de la operativa de los otros tramos de la L9 ya inaugurados, así como otros estudios de demanda.

Con estos nuevos datos, se ha llevado a cabo una evaluación del tramo de la L10 Sud hasta el Passeig de la Zona Franca, es decir, las estaciones Provençana, Ildelfons Cerdà, Fonería y Foc Cisell.

— *Información de carga de viajeros en trenes:*

Del proyecto que ya se inició hace dos años y que se está llevando a cabo en conjunto con las gerencias de Metro, Material Móvil de Metro y el Área Técnica, en 2017 se procedió a la validación de los datos recogidos y procesados. El sistema de volcado de datos de los trenes de las líneas 1 a 5 se usó como test real de la precisión de la medida contrastándolo con conteos reales en todas las puertas de un coche y en el pasillo de conexión con el resto del tren, mientras este recogía datos automáticamente. Después de procesar esta información se comparó con la recogida manualmente, y la coincidencia es alta, lo

que muestra que la medición es de gran calidad. El error obtenido con un solo test se sitúa entre el 4 y el 8%, que es un resultado excelente teniendo en cuenta que solo se realizó un test de dos vueltas un día en cada línea.

Análisis de la demanda de las estaciones de Metro en función de los datos socioeconómicos:

El objetivo del estudio ha sido identificar y cuantificar las variables explicativas de la demanda de las estaciones de Metro a partir de los datos socioeconómicos del área de influencia situada en su entorno.

El modelo de relación de la demanda de las estaciones de Metro y los datos socioeconómicos se ha realizado con el programa informático TransCAD, mientras que los datos socioeconómicos que se han usado son las resultantes del encargo “Asistencia técnica en Barcelona Regional para la actualización de la información de base del modelo de simulación de demanda de movilidad de TMB” del año 2017. Finalmente, los datos incorporados al modelo han sido: la población, los puestos de trabajo, las plazas de alojamiento turístico, los visitantes turísticos a puntos de interés, el número de camas hospitalarias y la demanda.

La relación entre la demanda y las variables socioeconómicas se ha llevado a cabo con una regresión lineal múltiple (RLM) de donde se ha obtenido una ecuación final explicativa de la demanda de las estaciones de Metro.

— *Microsimulación de flujos de peatones:*

Este año se ha continuado con la microsimulación de peatones con LEGION, un software de simulación de movimientos de flujos de peatones que complementa los distintos trabajos de modelización que se llevan a cabo. Estas modelizaciones han supuesto, además de un laborioso proceso de aprendizaje, la realización de múltiples simulaciones en este ámbito, que, este año 2017, han consistido en la evaluación con microsimulación de la estación Montigalà de la línea L1 en proceso de evacuación de la estación con el supuesto de andén lateral.

— *Otros estudios de Metro:*

— Realización de estudios de reparto por líneas de Metro del pasaje en los vestíbulos de las estaciones de enlace. Continuando con el trabajo iniciado en 2016 para la línea L9 Sud, este año se ha continuado haciéndolo en el resto de los vestíbulos de enlace de Metro.

— Lanzadoras para cortes de Metro en las líneas siguientes: L1 (Torras i Bages-Fondo), L3 (Vall d’Hebron - Canyelles) y L3 (Lesseps - Vall d’Hebron).

Administración y finanzas en Bus

— Servicio de compensación de pensiones y seguros

El artículo 25 del Convenio colectivo 2015-2019 establece que, con fecha de 01/01/2017, los partícipes del colectivo B del Plan de Pensiones de Ocupación de Transports de Barcelona dejan de formar parte de este Plan y sus prestaciones pasarán a estar cubiertas por Transports de Barcelona, S. A., mediante una póliza de seguros externa al Plan. En el transcurso de 2017, se ha procedido a definir los procedimientos de trabajo necesarios para hacer operativa esta nueva póliza.

El resto de actividades de la Unidad de Seguros han mantenido un nivel similar al del año anterior. El número de siniestros total en 2017 ha sido de 2.088, lo que supone una media por vehículo de 1,84 (solo siniestros con repercusión económica).

En cuanto a la Unidad de Planes de Pensiones, se han continuado realizando las funciones propias de coordinación operativa, se ha apoyado a la Comisión de Control y se ha encargado de la intermediación entre esta y el resto de actores (gestora, actuarios, asesores externos y diferentes departamentos de la empresa promotora).

La Ley General de Presupuestos de 2017 ha vuelto a impedir la realización de aportaciones ordinarias por jubilación. Esto ha llevado a reeditar los acuerdos adoptados en años anteriores (2012-2016), que han permitido mantener las prestaciones tal como están definidas en el Plan.

En el seno de la Comisión de Control, se ha revisado la política de inversión con el objetivo de lograr la rentabilidad necesaria para mantener el tipo de interés técnico vigente. Con la premisa de mantener un perfil de inversión conservador, y teniendo en cuenta que la rentabilidad de la renta fija es prácticamente nula, se ha aprobado un mandato de inversión mucho más diversificado, que da respuesta a las necesidades actuales.

Desde el mes de junio, se ha iniciado un trabajo de análisis que permita identificar y cuantificar los riesgos a que está sometido el Plan (financieros, actuariales y de cobertura), y la definición de posibles escenarios alternativos.

— Logística, ventas y recaudación y servicios generales

— Proyecto T-Movilidad

En 2017, dentro del proyecto de T-Movilidad, los grupos de trabajo funcionales definidos en el modelo de gobernanza del proyecto, integrados por los codirectores de ATM, AMB, FGC y TMB, con la participación de los operadores de transportes, las administraciones, SocMobilitat y la asistencia de una consultora de Pricewaterhouse, han elaborado un catálogo completo de documentos funcionales, que tienen que servir de base para los desarrollos necesarios para implantar la T-Movilidad.

Más concretamente, la participación del servicio de Logística de Venta y Recaudación ha centrado su colaboración en los 3 grupos siguientes: Grupo 1 - Gestión tarifaria, Grupo 2 - Comercialización y Grupo 6 - Gestión del CCP (Contrato de Colaboración Público-privada con la Societat Catalana per a la Mobilitat).

– **Grupo 1:** Gestión tarifaria

El objetivo es definir y validar la implantación de las herramientas de gestión tarifaria de todos los títulos de transporte. Se ha trabajado en la elaboración de 29 documentos de trabajo en este ámbito.

– **Grupo 2:** Comercialización

El objetivo es definir y validar la implantación de las herramientas de fabricación, distribución, gestión logística y comercialización de todos los soportes/títulos de transporte. Se ha trabajado en la elaboración de 15 documentos de trabajo en este ámbito.

– **Grupo 1 + Grupo 2 + Grupo 3**

Después de elaborar este conjunto de documentos se detectó que hay determinadas temáticas que deben tratarse de forma transversal por los Grupos 1, 2 y 3, por lo cual se decidió que se tendría que elaborar un documento único de cada una de las temáticas que recoja las necesidades funcionales de los tres grupos. Como resultado, se elaboraron 3 documentos más: “Funcionalidades de *Hardware* que deben ofrecerse en los Puntos de Atención al Cliente (PAC)” (Doc 94); “Aspectos trasladados al grupo jurídico por parte de los grupos 1, 2 y 3” (Doc 95) y, finalmente, la “Síntesis del modelo de facturación” (Doc 96).

Una vez finalizados estos documentos, se ha venido trabajando, junto con SocMobilitat, en la elaboración de los requisitos funcionales que tienen que usar los técnicos para elaborar las especificaciones y funcionalidades y los correspondientes desarrollos de software. Paralelamente, cada grupo funcional ha elaborado el cronograma propio del grupo, que después se ha integrado en el cronograma general del proyecto.

– **Grupo 6:** Gestión del CCP

Gestión del CCP (gestión del Contrato de Colaboración Público-privada con la Societat Catalana per a la Mobilitat). Se ha elaborado, con carácter mensual, el informe de seguimiento del contrato.

Se ha sido trabajando en una herramienta de simulaciones donde se incluyen todos los impactos económicos del proyecto T-Movilidad, esto incluye todo lo que se recoge en el contrato, así como otros aspectos que han quedado fuera pero dentro del proyecto.

También se ha elaborado una propuesta del nuevo reglamento de la Cámara de Distribución de Ingresos de ATM que se trasladó al grupo 1 para su supervisión.

— *Implantación de una nueva aplicación de billeteaje:*

A lo largo de 2017, y en colaboración con el Área de Tecnología, se ha trabajado en la implantación de un nuevo sistema de información de billeteaje que se adapte a las nuevas necesidades que requiere la T-Movilidad, puesto que estaba previsto que el traspaso de los diferentes módulos de la aplicación de billeteaje actual a la nueva se realizaría de forma gradual y por canales de venta completos.

A lo largo del año, se han traspasado los canales de venta siguientes: Tramvia Blau, venta en el bus mediante pupitre y venta en el bus a través de la máquina de autoventa embarcada. Por razones técnicas, se dejó para principios de 2018 la migración de los canales de venta siguientes: máquinas de autoventa de Metro, máquinas de autoventa de la red de Bus en superficie y venta en los Puntos TMB.

Queda pendiente por finalizar la migración de una serie de módulos de la aplicación de billeteaje actual que no están relacionados con los canales de venta, pero que son imprescindibles para las demás funciones asociadas con el servicio: el módulo de distribución de ingresos por recaudación; el de gestión de efectivo asociado a las máquinas de autoventa y autoliquidación; el de programación de servicios de recaudación y dotación de cambio de las máquinas de autoventa de la red de Metro y el módulo de “reporting”. Todos ellos se migrarán a lo largo del año 2018.

— *Segunda fase del proyecto para la generación y el control de facturas simplificadas para la venta de títulos de viaje, directamente desde la totalidad de los canales de venta propios de TMB:*

Dentro de la segunda fase de este proyecto se ha llevado a cabo una serie de acciones:

– Junto con la ATM y Metro de Madrid, se celebró una reunión con la Agencia Estatal de la Administración Tributaria (AEAT), donde se acordó que las empresas del sector del transporte público de viajeros podrían enviar un resumen mensual de todas las facturas simplificadas emitidas, en lugar de enviar el detalle individual de cada una de ellas, que era lo que se pretendía inicialmente.

– Se firmó un acuerdo con la ATM y otro con el AMB por el cual se autorizó a TMB a emitir facturas simplificadas y completas en su nombre y con el NIF de cada una de estas, asociadas a las ventas de títulos integrados o T-4, respectivamente, realizadas por cualquier canal de venta.

– Se implantó la emisión de facturas simplificadas por el canal de venta de Teleférico, y se dejó, por motivos técnicos, la implantación en el resto de canales en el *backoffice* para principios de 2018. Sin embargo, se han elaborado todas las especificaciones funcionales para llevarlo a cabo.

— *Segunda renovación de máquinas autoliquidadoras de Bus:*
Como continuación de un proyecto iniciado en 2016, a lo largo de 2017, en colaboración con el Área de negocio de Bus y el Área de Tecnología, se llevó a cabo la renovación de parte del parque de máquinas autoliquidadoras instaladas en las cocheras de TB por obsolescencia del hardware y del software.

Del parque de 13 autoliquidadoras repartidas en 5 cocheras existente, se sustituyeron 4 unidades en una primera fase a principios de 2017 y 4 en una segunda fase a finales de 2017. Para las demás antiguas se valorará si hay que sustituirlas o retirarlas, en función de cómo pueda evolucionar la venta de billetes sencillos a bordo del bus, puesto que, probablemente, disminuirá notablemente en los próximos años como consecuencia de la implantación del proyecto T-Movilidad (aparición de nuevos canales de venta digitales, pago con tarjeta bancaria, etc.).

— *Cambios en la gestión de canales de venta existentes:*

– Por evoluciones tecnológicas:

El canal de venta de títulos del Barcelona Bus Turístic (BBT), además de renovar todo el parque de PDA, ya obsoleto, los nuevos equipos han permitido obtener la información de las ventas en línea, y se ha eliminado, así, el “workflow” por el cual pasaba la información de ventas con los antiguos equipos, lo que evita posibles pérdidas de información y la consiguiente recuperación de esta información.

Paralelamente, se han sustituido las PDA, que, a pesar de ser propiedad de TB, tenía instaladas Turisme de Barcelona en la mayoría de sus oficinas para la venta de títulos del BBT, por unos equipos nuevos denominados VirtualPOS (un TPV virtual). Esto ha permitido disponer de la información de ventas en línea y eliminar gran parte de

los títulos precortados que se suministran a Turisme de Barcelona para su comercialización en algunas oficinas. Además, los equipos nuevos también permiten la comercialización simultánea de otros productos de TMB, como los del Teleférico, mediante la venta directa de títulos o mediante la emisión de vales (*vouchers*).

Se ha llegado a un acuerdo con los dos mayores emisores de vales de productos de TMB: Turisme de Barcelona y City Sightseeing (CSS) para que los vales que emiten lo hagan con códigos de barras facilitados por TMB, lo que permite controlarlos automáticamente en el momento en el que se canjean.

– Por motivos organizativos:

A partir de octubre de 2017, el departamento de Logística de Venta y Recaudación ha absorbido toda la venta a distribuidores de títulos precortados y la venta masiva a empresas y administraciones, dejando, a los Puntos TMB, la venta a clientes particulares.

Paralelamente, se ha colaborado en la elaboración de los requisitos funcionales para la implantación de una nueva aplicación de comercialización de títulos para los Puntos TMB, que dé respuesta a las necesidades actuales (VirtualPOS), parecida a la que opera en el Teleférico.

— *Nuevos canales de venta:*

Siguiendo con la política comercial de los últimos años, se ha continuado con la apertura de nuevos canales de venta, lo que comporta, en algunos casos, la adaptación del sistema de información del Departamento y, en todos ellos, una tarea de control adicional. Los principales canales abiertos son:

- Nuevos canales de venta externos que se dedican a la emisión de vales de productos propios de TMB, como Extrapolitan.
- La apertura de TUSGSAL y MONH como canal de venta para la comercialización de tarjetas T-Escolar, fruto de un acuerdo firmado con la AMB.
- El acuerdo firmado con el AMB para la comercialización, por parte de TMB, de títulos de Aerobús y viceversa.

— *Proyecto para un control de accesos al edificio de Zona Franca II:*

Desde el departamento de Servicios Generales, basándose en la solicitud de la Dirección de TMB y en colaboración con la Unidad de Seguridad y Protección Civil de Metro, en 2017 se ha iniciado un proyecto para la instalación de un control de accesos al edificio de Zona Franca II.

Es una medida de seguridad que permitirá, entre otras cuestiones: evitar que acceda al edificio personal no autorizado y conocer, en todo momento, todas las personas que se encuentran dentro del edificio. A lo largo de 2017 se ha validado la solución técnica, se ha tramitado el pedido y se encuentra a la espera de las ofertas. Está previsto que en 2018 se lleve a cabo la implantación del control de accesos.

También este último año, como parte del proceso de mejora permanente de la seguridad integral, se ha instalado, en la recepción del edificio, un escáner para el control de paquetería de personal externo.

— **Nóminas, Seguridad Social y remuneraciones de personal de fuera de convenio**

Además de las funciones ordinarias, a lo largo del año han tenido una relevancia especial varios temas, como por ejemplo:

— *La consolidación del nuevo sistema de interrelación con la Seguridad Social:*

A lo largo del año, se han interiorizado y consolidado las nuevas formas y procesos de relación con la Seguridad Social, en el doble ámbito implantado en el año anterior: por un lado, la gestión de las cotizaciones mediante el sistema de liquidación directa de cuotas, como resultado del proyecto Cret@ y, por otro, la gestión de los ámbitos de filiación, cotizaciones, accidentes, maternidades y paternidades en los nuevos procedimientos y herramientas telemáticas requeridos por la Tesorería de la Seguridad Social.

— *Consolidación del tratamiento de nómina a mes en curso:*

Así mismo, y con una estrecha relación con las necesidades de la Seguridad Social, también ha sido necesaria la integración y consolidación de las nuevas herramientas y procesos requeridos para la ejecución de 2 procesos mensuales de nómina, o 3 en el caso de coincidencia con periodos de abono de pagas extras, para adecuarse al tratamiento de nómina a “mes en curso”.

— *Aplicación para 2017 del Convenio colectivo 2015-2019:*

Se han elaborado y aplicado las mesas salariales con los incrementos previstos en convenio para el año 2017. La adecuación a las limitaciones de la Ley de Presupuestos Generales del Estado ha comportado una complejidad de aplicación a lo largo del año, con una

serie de procesos de abonos, regularizaciones y anticipos establecidos a cuenta de salarios.

— *Integración del personal fuera de convenio a convenio:*

En enero de 2017, se puso en marcha la primera fase de integración voluntaria a las mesas salariales de convenio de personal de los grupos G4 y G5 de fuera de convenio, adscritos a la Dirección de la Red de Bus.

— **Aprovisionamientos, logística y contratación**

A lo largo del ejercicio se ha puesto en marcha un sistema de clasificación de proveedores propio para el suministro de autobuses. Se trata de una herramienta que permite precalificar a los participantes potenciales en las licitaciones; de este modo, cuando los órganos de aprobación de TMB autorizan el inicio del proceso, se puede pedir oferta directamente a las empresas que forman parte del sistema, dado que los periodos de exposición pública de la licitación han sido cumplidos formalmente con anterioridad mediante el propio sistema.

Con este nuevo escenario se podrán agilizar los procesos de compra de flota de Bus con reducciones de entre 6 y 8 semanas.

— Servicio financiero

— *Suministro inmediato de información del impuesto sobre el valor añadido (SII-IVA):*

Transports de Barcelona, S. A., entraba en el grupo de grandes empresas susceptible de aplicación del nuevo sistema de gestión del IVA basado en el SII (Suministro Inmediato de Información del IVA).

Durante la primera parte del año, se llevó a cabo un esfuerzo de formación para dar a conocer las características básicas de la nueva norma y también una formación detallada de la normativa, así como su aplicación en los sistemas de información corporativos. Dada la novedad, y el poco desarrollo de la norma, así como la lenta resolución de las dudas por parte de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria (AEAT), y la inexistente experiencia en el mercado, fue difícil encontrar consultores que pudieran dar respuestas a las muchas dudas que iban surgiendo. Se trabajó conjuntamente con el auditor externo y el asesor fiscal, así como en consultas con la Dirección general de Tributos para ir respondiendo a las muchas dudas que surgían continuamente.

Con la entrada en vigor de la norma el 1 de julio, y con el verano por delante, se realizó un esfuerzo suplementario para darle salida también en agosto.

En la segunda parte del año, la norma permitía informar de las facturas emitidas y recibidas con 8 días laborables como periodo de transición, hasta los 4 días a partir del 1 de enero de 2018.

Todo este proceso también ha supuesto un cambio y adaptación del resto de áreas de la empresa que, después de estar informados, han tenido que agilizar sus trámites en el momento de tratar con las facturas.

Los hitos conseguidos en este ámbito han sido:

1. Obtención de la autorización de la AEAT para TB para poder realizar apuntes de resumen mensuales sobre los títulos propios de transporte vendidos.
2. Acuerdos con la ATM y el AMB para poder emitir facturas a su nombre (con el NIF de la ATM o del AMB) de sus títulos de transporte con su NIF, vendidos mediante los diferentes canales de TB.
3. Facturas emitidas: se ha parametrizado el fichero XML para proceder al envío, que hay que hacer diariamente a la AEAT, de los registros contables de las facturas emitidas en nombre propio por TB y también de las facturas emitidas en nombre de terceros (ATM, AMB).
4. Facturas recibidas: se ha parametrizado el fichero XML para proceder al envío, que debe realizarse diariamente a la AEAT, de los registros contables de las facturas recibidas por TB.
5. Facturas emitidas de canje: se ha creado un base de datos para poder generar las facturas emitidas de canje y se ha parametrizado el fichero XML para realizar el envío diario a la AEAT de este tipo de facturas.
6. Facturas de comisiones por venta de títulos: se ha creado una base de datos para poder generar facturas en nombre de terceros por las comisiones por venta de títulos de transporte. Son facturas recibidas

que TB emite en nombre de terceros, los cuales cobran una comisión por la venta de títulos de transporte a clientes finales.

7. Resolver diferentes errores que surgen en la extracción de los datos y que hay que tratar de forma manual, antes de proceder al envío a la AEAT.

8. Estudiar cómo se tendrá que documentar y enviar la información de las series de las facturas simplificadas, en el momento en el que se disponga de esta información.

—*Formación inicial de SAP Hana y de SAP S4 Finanzas:*

En junio de 2017 se ha implantado el nuevo sistema operativo SAP Hana, que ha permitido optimizar el rendimiento de la operativa contable y logística en SAP. Adicionalmente, y en aras de la implantación de los módulos específicos del nuevo SAP S4, a fin de año se han celebrado distintas reuniones con la consultoría externa para empezar a conocer el funcionamiento del nuevo sistema que supondrá algunas mejoras en la utilización de herramientas para la contabilidad financiera, terceros, la contabilidad analítica de costes y la patrimonial. También se han celebrado varias reuniones para conocer si la nueva herramienta sería aceptable para la tesorería de la empresa y si mejoraría las prestaciones de la aplicación actual.

Para simplificar la implantación futura de los módulos de contabilidad analítica y de costes, se ha trabajado, para Transports de Barcelona, en la identificación de los puntos susceptibles de mejora, así como en aquellos aspectos que son imprescindibles de mantener para conocer las líneas de actividad de la empresa, y que, con los sistemas de información analíticos actuales, no disponen de una salida directa.

Estos aspectos se han trabajado con los Servicios Centrales de Autobuses, Control de Gestión y Tecnología.

Está previsto empezar a trabajar en la implantación de los módulos S4 a partir del segundo semestre de 2018.

—*Construcción de un repositorio corporativo de los suministros energéticos y del agua:*

Hasta ahora, la contabilización de magnitudes estadísticas para los consumos de suministros energéticos y agua, calculados desde la contabilidad analítica, se lleva a cabo de forma manual.

Se ha dado continuidad a este proyecto, trabajado junto con el departamento de Sistemas de Información, bajo la plataforma BLAULABS, el cual se enmarca como eje de las siguientes de actuación líneas:

- Gestionar los suministros energéticos y de agua: importes y consumos facturados, análisis de los consumos por usos, análisis de precios medios, simulación de evoluciones futuras de los comportamientos energéticos, cálculos de previsiones contables y análisis comparativos adicionales.
- Programa estratégico de mejora de la eficiencia energética, que en el futuro alimentará el cuadro de mando medioambiental de las empresas del grupo y posibilitará la mejora de la gestión medioambiental.
- Contribuir con la obligatoriedad de la auditoría energética a la cual está sometida la empresa, según el BOE, RD 56/2016.
- Vehicular un nexo de contribución con la economía verde y circular, de cara a la regeneración y optimización de los usos energéticos y del agua.

Adicionalmente, para alimentar los consumos en el cuadro de indicadores medioambientales, a lo largo del año se ha preparado un esquema de asignaciones de consumos de centros geográficos a centros de coste, y un modelo de reparto para automatizar la contabilización de magnitudes estadísticas vinculadas a consumos energéticos, desde una magnitud y centro de coste origen, a varios centros de coste y otras magnitudes destino, mediante varios algoritmos de cálculo.

Se ha dejado preparada una prueba piloto con el suministro de gas natural con una empresa consultora.

—*Preparación de la licitación de la actualización del inventario:*

En la última parte del año se ha preparado todo lo que será la licitación en 2018 para FMB y, en 2019, para el resto de sociedades del grupo: TB, PSM y TMB, S. L.

Los procedimientos de activos fijos instaurados en el ejercicio de 2009 han permitido mejorar la actualización periódica del inmovilizado, pero, dada la gran cantidad de inversiones realizadas en los últimos años, se hace muy difícil su control dados los escasos recursos humanos de los que se dispone. Hay que realizar una actualización del inventario y un nuevo procedimiento que obligue a todos los departamentos a informar de un alta, una baja o de traslados de activos.

De este modo, se podrá: actualizar en tiempo real las inversiones realizadas por las empresas, revisar la adaptación de los procedimientos de activos fijos a la situación real de las empresas y reflejar una imagen fiel del inventario patrimonial.

—*Firma de leasings financieros en condiciones de prudencia financiera:*

Dada la clasificación de TB por parte de la IGAE como administración pública, se han firmado varias operaciones con entidades financieras en condiciones inferiores al mercado con condiciones extraídas del BOE; esto ha hecho menguar el número de entidades financieras dispuestas a financiar a precios muy ajustados.

Administración y finanzas en Metro

— Administración y finanzas en Bus

Este año, la Unidad de Seguros puso en marcha el envío telemático a la aseguradora de los partes de incidencia correspondientes a los daños sufridos por los usuarios de Metro.

La demás actividades se han mantenido en un grado similar al del año anterior. El número de partes de incidencia recibidos en Metro ha sido el 2017 de 6.119, 1.620 de los cuales se han tramitado con la aseguradora.

— Nóminas, Seguridad Social y remuneraciones de personal de fuera de convenio

Además de las funciones ordinarias, a lo largo del año ha tenido una relevancia especial varios temas, como por ejemplo:

— *Aplicación del Convenio colectivo 2016-2019:*

A lo largo de la primera mitad del año, se continuó colaborando en la fase de negociación del convenio, con aportación de datos y valoración de propuestas. Una vez firmado el Convenio colectivo 2016-2019, se elaboraron y aplicaron en nómina, con carácter retroactivo, las mesas salariales de los años 2016 y 2017 con los incrementos salariales y los anticipos previstos.

— Servicio financiero

— *Suministro inmediato de información del impuesto sobre el valor añadido (SII-IVA)*

Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., entraba en el grupo de grandes empresas susceptible de aplicación del nuevo sistema de gestión del IVA basado en el SII (suministro inmediato de información del IVA).

Todo este proceso también ha supuesto un cambio y adaptación del resto de áreas de la empresa que, después de estar informados, han tenido que agilizar sus trámites en el momento de tratar con las facturas.

Los hitos logrados en este ámbito han sido:

1. Obtención de la autorización de la AEAT para FMB para poder realizar apuntes resumen mensuales sobre los títulos propios de transporte vendidos.
2. Acuerdos con la ATM y la AMB para poder emitir facturas en su nombre (con el NIF de la ATM o de la AMB) de sus títulos de transporte con su NIF, vendidos mediante los distintos canales de FMB.
3. Facturas emitidas: se ha parametrizado el fichero XML para proceder al envío, que debe hacerse diariamente a la AEAT, de los registros contables de las facturas emitidas en nombre propio por FMB y también de las facturas emitidas en nombre de terceros (ATM, AMB).

4. Facturas recibidas: se ha parametrizado el fichero XML para proceder al envío, que debe hacerse diariamente a la AEAT, de los registros contables de las facturas recibidas por FMB.

5. Facturas emitidas de canje: se ha creado una base de datos para poder generar las facturas emitidas de canje y se ha parametrizado el fichero XML para proceder al envío, que debe hacerse diariamente a la AEAT, de este tipo de facturas.

6. Facturas de comisiones por venta de títulos: se ha creado una base de datos para poder generar facturas en nombre de terceros por las comisiones por venta de títulos de transporte. Son facturas recibidas que FMB emite en nombre de terceros, quienes cobran una comisión por la venta de títulos de transporte a clientes finales.

7. Resolver distintos errores que surgen en la extracción de los datos y que hay que tratar de forma manual, antes de proceder al envío a la AEAT.

8. Estudiar cómo se tendrá que documentar y enviar la información de las series de las facturas simplificadas, en el momento en el que se disponga de esta información.

— *Formación inicial de SAP Hana y de SAP S4 Finanzas:*

Finalmente, a principios de año se actualizó la aplicación de alquileres de los locales comerciales.

Dirección de Personas en el ámbito de Bus

— Relaciones laborales y asesoría jurídica laboral de Bus

— Comisiones de trabajo

En el último año, se ha llevado a cabo la actividad negociadora con el Comité de empresa, a través de las distintas comisiones de trabajo (Paritaria, Permanente, Explotación, Material Móvil y Talleres, Administración, etc.).

En la Comisión Paritaria, como paso previo al ámbito judicial, se ha afrontado cuál es su posición respecto a varios conflictos planteados.

En el ámbito de las comisiones de trabajo de Explotación, Material Móvil y Taller, Administración y Permanente del Comité de empresa, los acuerdos principales en relación con la organización del trabajo han sido:

- En aplicación de lo previsto en el Convenio colectivo 2015-2019, aprobación de las normativas de elección para formalizar consultas de asignación a los colectivos que todavía no disponían de él, así como la gestión de la elección general de los operarios de Material Móvil.
- Aprobación de los calendarios laborales aplicables a 2017 de la totalidad de colectivos adscritos a estas comisiones de trabajo.
- Acuerdos referidos a las tandas de vacaciones para los diferentes colectivos de la empresa.

— Asesoría jurídica y laboral

Las actividades desarrolladas en materia de preparación de actuaciones administrativas y judiciales han sido las siguientes:

Año 2017	TB
Demandas individuales	112
Conflictos colectivos	18
Inspección de trabajo	15
Procesos de huelgas convocados	4
Huelgas (días convocados)	30
Huelgas (días efectuados)	1

En lo que respecta a los conflictos colectivos interpuestos contra la empresa, estos han sido los siguientes:

- Conflicto colectivo por la prima en fiesta oficial, interpuesto por CGT.
- Conflicto colectivo, interpuesto por el sindicato CGT, impugnando el artículo 1 del Convenio colectivo vigente.
- Conflicto colectivo, interpuesto por ACTUB, relativo al abono de la prima de objetivos correspondiente a 2015.
- Conflicto colectivo, interpuesto por *Compromiso Obrero*, relativo al descanso entre jornadas de trabajo de los operarios de Material Móvil.

En materia disciplinaria, el número de hojas de aclaración instruidos ha aumentado ligeramente y, en cambio, el número de expedientes disciplinarios ha disminuido respecto al año anterior.

Se ha llevado a cabo un día de huelga general (03/10/2017), convocada por CGT, COS y la Intersindical Alternativa de Cataluña ante la situación política vivida en Cataluña a raíz del referéndum del día 1 de octubre. Por otro lado, el día 8 de noviembre hubo una huelga general, convocada por un sindicato minoritario, que no afectó a la oferta de servicio de Bus.

En el año 2017 se ha mantenido el número de secciones sindicales en la empresa: 8 con presencia en el Comité (ACAT, ACTUB, CC.OO., CGT, COS, SIT, UGT, USOC), y 4 sin ella (BS, CNT, CO y PSA), aunque estos dos últimos sindicatos se integraron dentro de la candidatura de USOC en las elecciones al Comité de Empresa de 2014.

– Planificación, gestión y desarrollo de personas

– Contratación

En materia de contratación, y para poder atender a las diferentes necesidades, tanto de oferta (el Plan de mejora de verano, el Plan de mejora con 22 coches más en el cuarto trimestre, los diferentes servicios especiales de lanzadora por mantenimiento del Funicular y, en verano, de Metro y FGC), como la continuidad en la aplicación del Convenio colectivo 2015-2019 en el ámbito de jubilación parcial, se han formalizado 551 contratos durante todo el año, entre los cuales se encuentran:

- a) Jubilados parciales:** dados los últimos cambios normativos producidos, que han retrasado el acceso a la jubilación parcial a los 61 años y 5 meses, durante el año 2017 se han llevado a cabo un total de 58 jubilaciones parciales.
- b) Relevistas:** se transforman a indefinidos 58 contratos de trabajo de empleados temporales (eventuales o de obra y servicio).
- c) Incapacitados:** contratos realizados para reincorporar como personal de la empresa a quien se le haya reconocido una incapacidad permanente total para la profesión habitual. La asignación a los nuevos puestos de trabajo se realiza en función de la disponibilidad de vacantes y de la compatibilidad de las tareas con la incapacidad reconocida. Este año se han realizado 7 contrataciones.
- d) Temporales:** se ha prorrogado la vigencia de los contratos de los empleados, tanto de tiempo completo como de fin de semana, hasta que se puedan transformar en contratos de relevo por acceso a la jubilación parcial de otros empleados que cumplan los requisitos legalmente establecidos.
- e) Temporales de nueva contratación:** se han formalizado 185 contrataciones nuevas, tanto de tiempo parcial como de tiempo

completo, para hacer viables las necesidades de los Planes de mejora de verano, lanzadoras de Metro y FGC, como el incremento de oferta correspondiente al Plan de mejora de los 22 coches en el cuarto trimestre.

f) Con motivo de la puesta en marcha del Plan de mejora de la oferta, se han transformado 92 contratos temporales a indefinidos, 8 de los cuales han sido de operarios de Material Móvil y 84 de conductores.

— *Absentismo*

Se ha seguido trabajando con los protocolos establecidos para realizar un seguimiento de aquellos casos de posible abuso o fraude. Las acciones principales que se han llevado a cabo han sido, entre otras, el seguimiento individualizado para velar por el buen uso de la baja por incapacidad temporal y el refuerzo del sistema de gestión de la incapacidad temporal en conjunción con la Unidad de Salud Laboral. Este sistema agiliza y optimiza la visita del médico al domicilio del paciente para poder valorar la causa de la baja. En este proceso participan activamente las direcciones de los CON.

— *Sistemas de información*

Se ha seguido mejorando y reforzando el modelo de análisis mensual de validación de las actividades, previo al tratamiento en la nómina, especialmente en cuanto a: cambios de descanso remunerado, trabajo extraordinario, gestión del cómputo, primas de polivalencia y productividad, turno nocturno fijo y variable, permisos, calendarios de trabajo de los distintos colectivos, equilibrado de descansos por cambio de modelo y reglas horarias de otros colectivos.

— *Desarrollo*

La labor de la unidad en esta materia se ha focalizado principalmente en:

— Plan de formación: en colaboración con el Departamento de Formación, se ha coordinado el proceso de la actualización del Plan de formación bianual 2017/2018, con todas aquellas necesidades detectadas para 2018.

— El año 2017 se cerrará con una bonificación del 100% (más de 540.000 €).

— Las acciones formativas más destacadas durante el año, ya sea por volumen, innovación o relevancia, han sido, entre otras, las siguientes: certificado de aptitud profesional (CAP), jornadas de participación de línea, conducción de vehículos eléctricos y híbridos, y de autobuses con GNC, nuevos conductores, liderazgo, trabajo en equipo y comunicación.

— Se ha planificado y llevado a cabo la formación por la incorporación de conductores nuevos, mandos de explotación nuevos y operarios de Material Móvil (estructurales o refuerzo de verano).

— Se ha elaborado un Manual de Conductores nuevo en el que se han integrado todas las formaciones destacables de las diferentes áreas y departamentos de la empresa.

— Plan de actuación para reducir los accidentes de tráfico: se ha impartido un total de 15 cursos de observadores y analistas de la conducción con la participación de 54 mandos de explotación y agentes de centro.

— Permisos individuales de formación: se han tramitado 9 peticiones.

— Otros: Este último año, se han renovado 7.504 pases, tanto por renovación como por deterioro. En lo que respecta al vestuario, se ha entregado el equipamiento a todos aquellos colectivos del ámbito de Material Móvil, además de la gestión de todo el vestuario de las nuevas incorporaciones de conductores y operarios para las campañas de verano, planes de mejora de la oferta o estructural.

Dirección de Personas en el ámbito corporativo de Bus

— Secretaría Técnica

La Secretaría Técnica ha seguido trabajando en todos aquellos ámbitos que requieren un alto grado de coordinación entre los servicios. En este sentido, las acciones más relevantes han sido la confección y el seguimiento de presupuestos del Área y también de las plantillas de las áreas funcionales (en colaboración con la Dirección de Personas de las áreas funcionales), y el apoyo a los distintos servicios del Área en temas de sistemas de información.

En el ámbito de clasificación organizativa de puestos de trabajo, a continuación se detallan las actuaciones más destacadas del año:

— Actualización de la descripción de puestos de trabajo

En el ámbito de TB, se ha promovido el análisis, la revisión y la actualización o la validación (por parte de las jefaturas directas) de los contenidos funcionales y denominaciones de la totalidad de las descripciones de los puestos de trabajo de la Dirección de la Red de Bus y de los diferentes puestos de trabajo de las demás direcciones ejecutivas y de la Red que fueran ocupados por empleados de TB, ya fueran de dentro de convenio “Euro” como de “fuera de convenio” de TB y ex fuera de convenio (los mandos de grupo operativo de líneas y los demás empleados que pasaron al convenio, en el nuevo grupo creado, G11).

Esta tarea ha representado movilizar la información correspondiente a más de 290 puestos de trabajo y ha afectado a más de 370 empleados, así como oficializar la creación del formato reducido de cada descripción, hecho que ayuda a establecer una homogeneización de los contenidos introducidos, con los apartados

de la misión y las tareas principales como destacados.

— Comités de valoración de personal de dentro de convenio

En este ámbito, se ha mantenido la actividad regular y normal del Comité de Valoración de puestos de trabajo de dentro de convenio, reactivado de manera plena y firme hace un par de años, con representación mixta y paritaria de la Dirección de la empresa y de la representación de los trabajadores.

El excepcional y alto volumen de actividad realizado por este comité en 2016 ha permitido que, a lo largo de este 2017, haya disminuido considerablemente el número de actuaciones llevadas a cabo, puesto que toda la estructura organizativa, y los puestos de trabajo derivados con sus contenidos funcionales, ya estaban muy actualizados y encajados.

— Comités de clasificación profesional del colectivo “Euro” de TB

Este año se ha reactivado el Comité de Clasificación profesional de los puestos de trabajo adscritos al colectivo “Euro”. Los acuerdos tomados en estas reuniones iniciales han permitido poder inventariar, analizar, valorar y resolver las casuísticas de más de 45 personas (ámbito de TMB), tanto de temas históricos propios del colectivo “Euro”, como por extensión, también de las personas que en los últimos años se han ido incorporando al entorno de dentro de convenio, ocupando inicialmente puestos que habían estado en el entorno de “fuera de convenio”.

— Comités de valoración HAY Group

De la diversidad de puestos de trabajo analizados y valorados, e independientemente de que hubieran sido valorados anteriormente en el formato y metodología de TEA o ICSA (porque siempre habían pertenecido en el entorno del llamado colectivo de dentro de convenio), se ha buscado valorarlos con la metodología HAY (hasta

el momento solo utilizada para los puestos de trabajo de “fuera de convenio”), buscando conseguir clasificarlos todos (de dentro y fuera de convenio), bajo una misma metodología, lo que permite, de este modo, una identificación y clasificación global más fácil.

— *Organigramas*

Se han asumido plenamente las funciones de mantenimiento y actualización de los organigramas que se publican en la Intranet.

— *Proyectos y grupos de trabajo*

Se ha prestado apoyo y acompañamiento técnico en todos los cambios organizativos o ajustes funcionales que ha habido a lo largo del año, y que han repercutido de algún modo en los contenidos funcionales de las descripciones de los puestos de trabajo o las dependencias y asignaciones orgánicas. Los cambios organizativos más relevantes que han afectado a personas de TB, han sido la Dirección Ejecutiva de Marketing y a la Dirección Ejecutiva de Innovación, Tecnología y Negocio Internacional.

Un año más, se ha participado de una forma activa en todos aquellos proyectos y grupos de trabajo que se han montado en las diferentes direcciones de Red y Ejecutivas.

— **Dirección de personas de las áreas funcionales**

Se ha continuado con el esfuerzo de contención de plantilla, gestionando la cobertura de los lugares vacantes de una forma eficiente. Se ha gestionado y coordinado la realización del trabajo correspondiente a los 63 jubilados parciales actuales de TMB y sus contratos laborales.

A lo largo del año, dentro de las áreas funcionales, se han formalizado 20 contratos de trabajo.

— **Centro de servicios de gestión de dirección de personas**

— *Desarrollo y gestión de la mejora personal*

— *Formación del certificado de aptitud para conductores profesionales (CAP)*

En 2017 se ha seguido con la sesión de “relaciones interpersonales” dentro del programa CAP dirigido a todo el colectivo de conductores de TB. La misión de la Unidad ha sido apoyar a los formadores facilitándoles las herramientas para perfeccionar el rol y asesorándolos in situ en las sesiones CAP.

También han participado en un taller interno para encontrar nuevas dinámicas para incluir en la formación CAP y una formación externa destinada a fortalecer y reflexionar sobre las competencias del formador como agente de cambio eficaz. Está prevista una sesión de seguimiento. Todo ello tendrá continuidad en 2018.

— *Programa-proyecto cohesión de equipo en el Taller Central*

Un programa, iniciado en 2016, que persigue mejorar tanto el liderazgo como la cohesión del equipo de mandos de la Unidad de Taller Central de Bus. A lo largo de 2017, las personas del taller han sido capaces de consolidar y gestionar la tensión emocional colectiva que pudiera surgir en el día a día y aplicarla, entrenando al equipo en el análisis y el diálogo para la resolución de problemas y el enfoque de objetivos comunes como Unidad.

Desde Recursos Humanos se ha realizado un seguimiento individual a todos los mandos y, en especial, al responsable de la Unidad, programándoles formaciones competenciales de manera más individual.

— *Proyecto de desarrollo de personas y organización: gestión del talento*

El objetivo es identificar capacidades y potencial de promoción de las personas y disponer de un conocimiento actual de las capacidades organizativas, poder anticipar decisiones vinculadas a personas (jubilaciones, cambios, proyectos nuevos...) y contar con una organización en desarrollo constante. Para conseguirlo, se han llevado a cabo sesiones, iniciadas en 2016, en formato de taller, donde reflexionar sobre varios retos que tiene la organización, adecuar misiones y compromisos de cada colectivo. En ellos han participado responsables de Material Móvil, responsables de CON y jefes de Taller.

Como innovación, se han incorporado sesiones donde la tarea ha consistido en elaborar la visión conjunta y transversal de la misión y visión, creando sinergias entre los responsables de Material Móvil (los que reparan los autobuses) y los responsables de explotación (los que llevan los autobuses) y los responsables del área técnica (los que diseñan los vehículos). Los compromisos y programas que emergen de estas reflexiones se trabajarán dentro de la Dirección de Bus.

— *Formación del Plan de acompañamiento al mando de explotación*

En el mes de abril se inició una formación-programa para todo el colectivo de mandos de explotación de Bus en temas competenciales la cual no se había reforzado desde hacía 5 años. La formación constaba de 4 sesiones: liderazgo, comunicación, gestión de recursos y gestión/trabajo en equipo. Una novedad del programa fue el planteamiento de realizar un plan de acción (PAI) donde poder poner en práctica los conocimientos trabajados a la formación y supervisados por su responsable directo (el jefe de grupo operativo de línea correspondiente).

Se ha prestado asesoramiento y se ha facilitado la comunicación y la fluidez para conseguir los objetivos propuestos en el PAI. Se configuraron dos sesiones por cochera, una en la que se informaba del proyecto y otra en la que se aconsejaba a los responsables directos sobre cómo acercarse y acompañar a sus colaboradores en los PAI. En 2018 está programada una formación llamada “entrevista a los colaboradores” que refuerza este concepto y que permite trabajarlo.

Ha habido un total de 139 asistentes y 98 planes de acción, lo que representa un 70,5% de mandos. Los demás no han finalizado la formación y, por lo tanto, su plan de acción se pospone hasta que no lo acaben. Hay más sesiones programadas para el año 2018.

— *Proyecto “Juego interior” para conductores*

Con el proyecto se pretende mejorar la conciencia del poder personal y aprender a obtener una experiencia satisfactoria durante el trabajo, con independencia de las circunstancias del día a día de los conductores de Bus. Para la empresa, todo redundará en una mejora de la implicación personal y de su rendimiento, así como una reducción del estrés y otros riesgos psicosociales de este colectivo, y en una mejora de sus indicadores de absentismo y del índice de satisfacción a los clientes.

Como el colectivo que se quiere tratar es muy importante, en este 2017 se han llevado a cabo dos pruebas piloto:

- La primera, de marzo a abril, 9 personas (muestra representativa de la cochera Ponent) que llevaron a cabo dos sesiones de 8 horas cada una.
- La segunda, entre septiembre y octubre, se centró en la línea V7, caracterizada por una alta frecuencia y ocupación. En este caso asistieron 16 personas divididas en 2 grupos.

La Dirección de TB dispuso de tiempo para explicar de primera mano los retos y el esfuerzo de toda la organización que trabaja para hacerlo posible. Este hecho ha contribuido considerablemente a contextualizar y poner en relieve los objetivos de este programa.

Actualmente, se está en fase de seguimiento de los compromisos que se adquirieron y de valorar la implementación del programa al resto de cocheras.

— Selección y promoción

En 2017 se ha llevado a cabo un total de 17 procesos de promoción y selección a Bus y 31 de áreas corporativas.

En lo que respecta a TB, el principal proceso de selección, tanto en cuanto a su complejidad como por el número de plazas cubiertas, ha sido el de conductores. Se ha seleccionado un total de 185 personas externas a partir de las 1.600 candidaturas recibidas. Con este proceso se han cubierto las necesidades temporales de verano/fines de semana y la ampliación de la nueva red. Se ha contratado también a 10 conductores del Bus Turístico.

Se ha llevado a cabo una selección externa importante de operarios de mantenimiento de Material Móvil, 18 para incorporar a la plantilla estructural y 22 para un refuerzo temporal en verano en las distintas cocheras. En lo que respecta a promoción interna, destaca el proceso de mandos de explotación, con 18 personas promocionadas.

En lo que respecta a las áreas corporativas, dentro de la Dirección Ejecutiva Económico-financiera, se han cubierto vacantes en los Servicios Financieros, Logística, Almacén, Compras, etc., como resultado de prejubilaciones de los titulares de los puestos de trabajo. Algunas de estas posiciones administrativas han sido de tipo temporal y se han ofrecido a la bolsa de agentes de atención al cliente (cobertura de bajas de maternidades, vacaciones, bajas por incapacidad temporal, etc.).

Dentro de la Dirección Ejecutiva de Marketing, también se han llevado a cabo procesos, tanto para vacantes en oficinas como directamente en atención al ciudadano; este servicio se ha reforzado con incorporaciones temporales y estructurales. Cabe destacar, también, la cobertura del puesto de responsable de comercialización de negocio no tarifario y el de responsable de Puntos TMB.

En el Área Corporativa de Recursos Humanos, también se han hecho algunas incorporaciones, entre las cuales destaca la oferta de 5 técnicos/as superiores en prevención de riesgos laborales y dos psicólogos.

En el Área de Dirección Ejecutiva de Innovación, Tecnología y Negocio Internacional se ha llevado a cabo un proceso de técnico de telecomunicaciones y uno de operador del centro de apoyo tecnológico. El Área de Asesoría Jurídica se ha reforzado con uno/a técnico/a de tramitación y seguimiento administrativo de servicios jurídicos.

A lo largo de 2017, se ha realizado un seguimiento y acompañamiento de las personas seleccionadas antes de cumplirse los periodos de prueba y se ha creado, también, un grupo de acogida para las personas incorporadas en el año anterior. También se ha apoyado a la selección de los estudiantes en prácticas.

— Formación

En el cuadro siguiente, pueden verse las ratios más relevantes de la actividad formativa (mayoritariamente han sido acciones formativas dentro del Plan de formación), tanto de cariz técnico como transversal (idiomas, ofimática, etc.), del año 2017:

TB	2013	2014	2015	2016	2017
Cursos ⁽¹⁾	692	477	611	602	769 ⁽²⁾
Asistentes ⁽³⁾	3.325	1.949	1.841	2.287	2.180 ⁽⁴⁾
Participaciones ⁽⁵⁾	6.259	3.492	3.915	4.212	5.064 ⁽⁶⁾
Horas lectivas ⁽⁷⁾	12.225	5.334	6.919	6.820	9.886 ⁽¹⁰⁾
Horas por asistente ⁽⁸⁾	71.690	49.196	51.609	54.258	74.306 ⁽⁹⁾

Ratios

Participaciones/curso	9,04	7,32	6,41	7,00	6,59
Horas por empleado ⁽¹¹⁾	11,45	14,09	13,18	12,88	14,67
% de plant. formada	85,57	50,62	47,10	58,13	54,20

A continuación se explican las notas:

- Número de sesiones realizadas a lo largo del año. Por ejemplo, un curso se puede realizar cinco veces y, por tanto, son 5 cursos.
- Se han sumado los cursos realizados en la Dirección General de la Red de Metro más los cursos corporativos que han contado, al menos, con 1 participante de esta Dirección.
- Los asistentes son las personas que reciben formación teniendo presente que una persona que, por ejemplo, haya acudido a tres formaciones solo se contabiliza una vez.
- Se han sumado los asistentes de la Dirección de la Red de Bus más los que han realizado formaciones corporativas.
- Las participaciones son las personas que reciben formación teniendo presente que una persona que, por ejemplo, haya acudido a tres formaciones se contabilizará tres veces.
- Están sumadas las participaciones de la Dirección de la Red de Bus más las participaciones de Bus en formaciones corporativas.
- Las horas lectivas son las horas de formador y se contabilizan por formaciones realizadas.
- Las horas asistente son las horas del curso multiplicadas por el número de asistentes.
- Se han sumado las horas de la Dirección de la Red de Bus más las horas en formaciones corporativas.
- Se han sumado las horas lectivas de la Dirección de la Red de Bus más las horas lectivas de formaciones corporativas en las que al menos ha participado un trabajador de Bus.
- La plantilla media homogénea del 2017 fue de 4.022,3 trabajadores y los asistentes fueron 2.180.
- Resultado de dividir las horas asistente por el número de participaciones.

Prácticamente se mantiene la ratio de participaciones por curso de los dos últimos años (personas en el aula por cada acción formativa y el porcentaje de plantilla formada).

Lo más destacable de la actividad formativa durante el año, en lo que respecta a la formación técnica de la Dirección de la Red de Bus, ha sido:

—La formación continua del CAP, que supone una parte muy importante de la totalidad del Plan de formación en cuanto al volumen de horas/participante. Este año se ha seguido realizando el segundo ciclo 2015-2020, con contenidos actualizados y nuevas dinámicas. Se han realizado 35 cursos de formación continua CAP, con un total de 629 empleados formados (representa 22.015 horas/participante), con un máximo de 20 participantes por grupo. Todos los empleados participantes han recibido su tarjeta en tiempo y forma. También se ha realizado un esfuerzo destacable para mejorar los conocimientos de los formadores de CAP, incluida la formación sobre “Simulacro de accidentes con múltiples víctimas”, “Formador como agente del cambio” y “Sistema Tarifario Integrado”.

—Siguiendo el mismo modelo de años anteriores, han recibido formación de nuevos conductores un total de 240 candidatos, los cuales han acabado ingresando a la organización. Esto ha supuesto un total de 21.360 horas.

—También se ha prestado la formación de 26 nuevos operarios de Material Móvil.

—Entre otros, cabe destacar la promoción a 18 nuevos mandos de explotación, lo que ha supuesto 3.375 horas.

—Se ha seguido trabajando con el modelo de capacitaciones en Material Móvil, atendido el buen resultado y el aprovechamiento que se realizada del mismo. Este año ha sido especialmente provechoso gracias a la inclusión del calendario anual de capacitaciones.

—La formación de “Jornadas de Participación de Línea” ha llegado a cerca de 500 conductores, lo que supone 3.500 horas.

—En el ámbito de Material Móvil, cabe destacar, entre otros, el esfuerzo realizado para formar a 126 técnicos autorizados expertos en vehículos eléctricos y híbridos de diferentes modelos, para posibilitar su acreditación como trabajadores calificados por parte de las direcciones de los cuatro CON.

En las direcciones corporativas se han realizado acciones formativas en torno a novedades tecnológicas, herramientas y sistemas, así como formación relacionada con proyectos tecnológicos implantados, y actualizaciones en relación con los proyectos y las novedades legislativas.

En cuanto a la formación transversal, se ha dado continuidad al Centro de Desarrollo Organizacional (CDO). Ha seguido la formación en idiomas para personal que lo requiere para las funciones asignadas, tanto en modalidad presencial como a distancia (*e-learning*). También ha seguido la formación en ofimática a distancia y presencial en los diferentes programas del Office 2010 y funcionalidades del *Click&Decide*.

Ha seguido el despliegue de la formación específica en materia de prevención de riesgos laborales y la formación de acogida al nuevo puesto de trabajo. También se ha prestado formación para la adaptación a la nueva versión de la norma ISO 9001, versión 2015, y otras formaciones transversales en la LOPD, aplicación de quejas y reclamaciones, gestión del fraude y otras aplicaciones corporativas.

Finalmente, el índice de satisfacción global de los asistentes respecto de los cursos de la Dirección de la Red de Bus ha sido de un 3,58 sobre 4, valor que supera el del año anterior.

Como en los últimos años, se ha intentado optimizar los recursos y se ha propiciado un mantenimiento del retorno de la inversión mediante el descuento correspondiente a la cotización de la Seguridad Social proporcionado por la FUNDAE (*Fundación Estatal para la Formación y en el Empleo*), hasta alcanzar el 100% de la cuota del Grupo TMB.

— Sistemas de gestión competencial, proyectos e innovación

En el año 2017, el número de evaluaciones se ha mantenido en volúmenes similares a los del año anterior, en 2017 fueron 284 las personas evaluadas a la red de Bus y 15 en las áreas funcionales.

Se ha constituido un grupo de trabajo conjuntamente con mandos intermedios de la operación de Bus, usuarios del sistema, para analizar el estado de situación de la implantación de esta herramienta y hacer varias propuestas de mejora, algunas de aplicación inmediata y otras a tener en cuenta en futuros desarrollos.

También se han liderado, desde la Unidad, los trabajos del Centro de Servicios de Gestión de Dirección de Personas y la Secretaría Técnica, de forma coordinada con el Servicio de Salud, Seguridad y Bienestar Laboral, y con el apoyo y asesoramiento experto del Servicio de Calidad y Gestión Medioambiental, para obtener la nueva versión de la certificación ISO 9000 de 2015, consistentes en la identificación del mapa de procesos de primer ámbito del área.

— Salud, seguridad y bienestar laboral*— Prevención de lesiones por accidente de trabajo y enfermedades profesionales*

Durante este año, ha continuado el desarrollo del Plan de prevención. Destacan las actuaciones siguientes:

		2017
Evaluaciones nuevas de riesgos de puestos de trabajo	Nuevos puestos de trabajo	20
	Nuevos centros de trabajo	1
	Revisión y actualización de puestos de trabajo	66
	Revisión y actualización de centros de trabajo	5
Evaluaciones de riesgos específicos	Informes de seguridad	26
	Informes de higiene industrial	21
	Informes de ergonomía	13
Inspecciones de seguridad de centros de trabajo e instalaciones		20
Plan de emergencia y autoprotección de centros de trabajo	Redacción de nuevos planes de autoprotección y emergencia (PAU) y dossiers de emergencia	-
	Actualización de documento PAU y dossiers de emergencia	2
	Simulacros parciales de emergencia	2
Revisión de procedimientos e instrucciones de trabajo		4
Gestión documental Coordinación de Actividades Empresariales (CAE)	Total empresas gestionadas en 2017	304
	Total empresas activas en el sistema	510
	Asignación de nivel riesgo en función de la tipología de la petición	60
	Notificaciones de inicio de actividades externas	135
	Total incidencias	350

También se han realizado 459 actuaciones destinadas al mantenimiento de la certificación de seguridad de máquinas y equipos de trabajo.

Dentro del programa de vigilancia de la salud, se han llevado a cabo 1.821 reconocimientos médicos planificados y 501 de no planificados, así como 345 actuaciones ordinarias y 5 de especializadas de investigación de accidentes de trabajo.

El Comité de Seguridad y Salud ha seguido con las tareas habituales y ha realizando a lo largo del año: 11 reuniones ordinarias, 5 extraordinarias y 12 visitas conjuntas a centros de trabajo.

Finalmente, dentro de la gestión del sistema de prevención de riesgos laborales (PRL):

- 8 reuniones de trabajo del grupo de seguimiento PRL.
- Actualización de la matriz de funciones (puestos de trabajo, evaluaciones de riesgos y formación).
- Análisis de los principales procesos en el ámbito de PRL. Confección del mapa de procesos y elaboración de los principales diagramas de flujo (evaluación de riesgos, planes de autoprotección, máquinas y equipos, formación en PRL, investigación de accidentes).
- Actualización del catálogo de formación PRL: revisión del contenido de todas las fichas de las acciones formativas PRL.
- Redacción de una propuesta de nuevo modelo de gestión de la formación en PRL.
- Seguimiento del nuevo protocolo de actuación ante las agresiones derivadas de violencia externa.

Finalmente, cabe destacar la compra de un nuevo sistema de información denominado Prevenweb.

— Asistencia sanitaria y social

Dentro de este ámbito, los datos más relevantes del ejercicio se resumen a continuación:

		Año 2017
Accidentes de trabajo:	Lesiones sin baja por accidentes de trabajo:	77
	Lesiones con baja por accidentes de trabajo: el 97,67% de las cuales son leves	349
Asistencia sanitaria por contingencias laborales:	Visitas realizadas	1.873
	Número de pruebas diagnósticas	287
	Interconsultas con médicos especialistas	435
	Número de intervenciones quirúrgicas	16
	Número de sesiones de rehabilitación	2.001
Acciones sanitarias derivadas de la gestión de las IT por contingencia común:	Visitas médicas realizadas	5.036
	Número de pruebas diagnósticas	34
	Interconsultas con médicos especialistas	17
	Número de intervenciones quirúrgicas	0
	Número de tratamientos de rehabilitación	16
Programa de pérdida de peso		14
Programa para dejar de fumar		9
Trabajo social:	Atención personalizada	479
	Programa de atención a trastornos de dependencia	16
	Seguimiento de años anteriores	105
	Nuevos expedientes de intervención continuada	37
Fondo de asistencia social (FAS):	Personas beneficiarias	86
	Solicitudes atendidas	37

— Promoción de la salud y prevención de enfermedades comunes

Se han llevado a cabo varios programas: de salud mental, de prevención del riesgo cardiovascular, de prevención del cáncer de colon y de próstata. Dentro del Programa de vacunación antigripal, se ha vacunado a 259 empleados, y, en el marco del programa de vacunación contra el tétanos y la difteria, a 22 empleados. Coincidiendo con el Día internacional de la salud y la seguridad en el trabajo, se llevaron a cabo exposiciones itinerantes con material cedido por la Asociación Española Contra el Cáncer (AECC) en distintos centros de trabajo para sensibilizar a los trabajadores sobre la prevención del cáncer de colon, de piel y por el hábito del tabaquismo.

También se impartieron dos conferencias en colaboración con la AECC tituladas “Los aspectos psicosociales del cáncer” (abril y octubre).

Se llevó a cabo la actualización y digitalización del manual de salud y seguridad para el personal de conducción de bus que sirve de material didáctico a la formación CAP planificada para este colectivo.

Se firmó un acuerdo, con unas condiciones especiales, con una entidad deportiva importante (DIR) para promover el deporte entre los trabajadores y trabajadoras.

— Bienestar laboral

En cuanto a los sistemas de participación, a lo largo del año se han seguido desarrollando distintas acciones, entre las que destacan las siguientes:

- Desarrollo del trabajo “Estrategia de mejora del mantenimiento de los sistemas embarcados en la flota de autobuses de TB”.
- Se han organizado 8 grupos de trabajo que han contado un total de 43 empleados.

En cuanto a políticas de integración:

- Actos de vinculación a la empresa (bodas de plata y de oro) con la participación de 154 empleados.
- Varias actividades deportivas, sociales y culturales (grupo atlético de TMB, grupo de tai-chi, grupo de pintura, grupo de fotografía, grupo de BTT, la coral de TMB y el grupo excursionista).

Dirección de Personas en el ámbito corporativo de Metro

— Secretaría Técnica

La Secretaría Técnica ha seguido trabajando en todos aquellos ámbitos que requieren un alto grado de coordinación entre los servicios. En este sentido, las acciones más relevantes han sido la confección y el seguimiento de presupuestos del Área y también de las plantillas de las áreas funcionales (en colaboración con la Dirección de Personas de las áreas funcionales), y el apoyo a los distintos servicios del Área en temas de sistemas de información.

En el ámbito de clasificación organizativa de puestos de trabajo, a continuación se detallan las actuaciones más destacadas del año:

— Actualización de la descripción de puestos de trabajo

En el ámbito de Metro, se ha promovido el análisis, la revisión y la actualización o validación (por parte de las jefaturas directas) de los contenidos funcionales y denominaciones de la totalidad de las descripciones de los puestos de trabajo de la Dirección de la Red de Metro (DRM) y de los diferentes puestos de trabajo del resto de direcciones ejecutivas y de la Red que estuvieran ocupados por empleados de FMB, ya fueran de dentro de convenio como de los hasta hace poco denominados “fuera de convenio” (450 puestos de trabajo).

Cabe destacar la extraordinaria tarea desarrollada conjuntamente con la totalidad de los directores de Servicio del Área de Mantenimiento y Proyectos de la DRM, que es donde se encuentra el volumen más alto de descripciones en general, y de descripciones de los denominados “fuera de convenio” en particular. La tarea principal ha sido buscar, homogeneizar y unificar criterios y contenidos de forma transversal

hacia todas y cada una de las descripciones de los cerca de diez diferentes servicios que engloban a esta Área.

— *Comités de clasificación profesional del colectivo “Euro” de Metro*
Este año, se ha reactivado el Comité de Clasificación profesional de los puestos de trabajo adscritos al colectivo “Euro” de Metro. Los acuerdos tomados en estas reuniones iniciales han permitido poder inventariar, analizar, valorar y resolver las casuísticas de más de 45 personas (ámbito de TMB), tanto de cuestiones históricas propias del colectivo Euro, como por extensión también de las personas que en los últimos años se han ido incorporando en el entorno de dentro de convenio, ocupando, inicialmente, puestos que habían estado en el entorno de “fuera de convenio”.

— Comités de valoración HAY Group

De la diversidad de puestos de trabajo analizados y valorados, e independientemente de que hubieran sido valorados anteriormente en el formato y metodología de TEA o ICSA (por el hecho de pertenecer desde siempre al entorno del llamado colectivo de “dentro de convenio”), se ha buscado valorarlos con la metodología HAY (utilizada hasta el momento solo para los puestos de trabajo de “fuera de convenio”), hecho que quería conseguir clasificarlos todos (de dentro y fuera de convenio), bajo una misma metodología, y permitir, de este modo, una identificación y clasificación global más fácil.

— *Organigramas*

Se han asumido plenamente las funciones de mantenimiento y de actualización de los organigramas que se publican en la Intranet.

— *Proyectos y grupos de trabajo*

Se ha venido prestando apoyo y acompañamiento técnico tanto a todos los cambios organizativos o ajustes funcionales que ha habido a lo largo del año, y que han repercutido de algún modo en los contenidos funcionales de las descripciones de los puestos de trabajo o las dependencias y asignaciones orgánicas. Los cambios organizativos más relevantes que han afectado a personas de Metro, al margen de los acontecidos en la propia Dirección de la Red de Metro, han sido en la Dirección Ejecutiva de Marketing y en la Dirección Ejecutiva de Innovación, Tecnología y Negocio Internacional.

Un año más, se ha participado de forma activa en todos los proyectos y grupos de trabajo que se han montado en las diferentes direcciones de Red y Ejecutivas. Cabe destacar la participación en los objetivos de mejora fundamentales (OMF) de la DRM. El OMF que se ha abordado ha sido el M.1 Motivación, que se ha vinculado a la clasificación profesional, y donde se ha elaborado y presentado un manual que debe permitir divulgar, acercar y hacer más entendedora la metodología y el procedimiento que hay que seguir en la revisión y actualización de los puestos de trabajo.

— **Centro de servicios de gestión de dirección de personas de las áreas funcionales**

— *Desarrollo y gestión de la mejora personal*

— *Programa de acompañamiento al nuevo mando*

A lo largo de 2017, se ha trabajado en un plan para favorecer el desarrollo personal y profesional de cada mando para reforzar el rol de liderazgo efectivo y de proximidad y generar sinergias y orientar las actuaciones y actitudes a la misión, la estrategia y los valores de la Empresa. Para conseguirlo, como fruto de la acción formativa que realizan los asistentes en liderazgo, comunicación, trabajo en equipo y gestión de recursos/toma de decisiones, distribuidas en 4 sesiones de 7 horas cada una, se elabora un plan de acción individual cuyo seguimiento lo llevan a cabo sus responsables o tutores asignados, y donde nuestra misión es facilitar herramientas de apoyo y valorar posteriormente la transferencia al puesto de trabajo.

Desde diciembre de 2016 y hasta junio de 2017, han participado un total 82 mandos distribuidos en 9 grupos.

— *Proyecto de desarrollo de personas y organización: gestión del talento*

El objetivo es identificar capacidades y potencial de promoción de las personas, y disponer de un conocimiento actual de las capacidades organizativas, poder anticipar decisiones vinculadas a personas (jubilaciones, cambios, proyectos nuevos...) y contar con una organización en desarrollo constante. Para conseguirlo, la unidad ha preparado la información de la trayectoria profesional de las personas participantes (90 en el colectivo de Metro), fruto del conocimiento histórico y participativo en varias herramientas y proyectos de desarrollo.

También se ha trabajado en tareas de gestión, planificación, convocatoria de las entrevistas individuales hechos por la consultora designada, así como la custodia de la información generada, en formato informe personalizado donde se describen los puntos fuertes y las áreas de mejora, así como un itinerario profesional recomendado y asesoramientos que hay que desarrollar.

Se han realizado un total de 162 entrevistas de diagnóstico, 72 de las cuales han sido en 2017. Desde noviembre y diciembre, una vez recogida y analizada toda la información, se han realizado un total de 140 entrevistas de evolución y se han entregado los informes correspondientes a sus destinatarios finales. En 2018, se han iniciado las acciones que hay que realizar sobre las recomendaciones (formación, participación en proyectos, *mentoring*, experiencias vivenciales) que cada persona haya recibido.

—*Detección de necesidades formativas competenciales para el Plan de formación 2017*

Para el Plan de formación 2017, desde la Unidad se ha aportado y propuesto asesoramiento en la detección de necesidades formativas, a raíz del análisis cualitativo de la herramienta de apreciación de la actuación de este año, así como las recomendaciones en formación que han surgido en el proyecto de gestión del talento.

A raíz de la detección de necesidades para elaborar el Plan de formación 2017, 66 personas del entorno corporativo han asistido a formaciones externas con cuestiones como liderazgo, crecer con el equipo, gestión del tiempo, presentaciones eficaces, incluso el programa de acompañamiento al mando para los jefes de centro de atención al ciudadano, con sus acompañamientos posteriores.

—*Selección y promoción*

A lo largo del año se ha realizado un total de 38 procesos de Metro y 31 de áreas corporativas.

Destacan los procesos de promoción interna y selección externa para la cobertura de 33 operarios de mantenimiento de material móvil. También se han ofrecido distintas plazas de técnico superior de puerta de cochera para líneas convencionales y líneas automáticas.

En la Operación cabe destacar los procesos de mandos técnicos operativos (10 plazas ofrecidas internamente) y las posiciones de técnicos de operación de líneas automáticas (16 plazas) que se han cubierto mediante un concurso oposición en primera instancia y mediante un anuncio externo posteriormente. Para dar cobertura a las necesidades del verano de los agentes de atención al cliente (AAC), se procedió a la selección de 87 personas para trabajar de manera temporal como AAC de verano; se recibieron 5.200 candidaturas.

Los demás procesos llevados a cabo, tanto internos como de selección externa, se han dirigido a cubrir vacantes por jubilaciones, promociones/movilidades funcionales o nuevas necesidades.

—Formación

En el cuadro siguiente, pueden verse las ratios más relevantes de la actividad formativa (mayoritariamente han sido acciones formativas dentro del Plan de formación), tanto de tipo técnico de Metro como de las áreas funcionales, del año 2017:

FMB	2013	2014	2015	2016	2017
Cursos ⁽¹⁾	2.287	3.024	2.806	3.298	3.895 ⁽²⁾
Asistentes ⁽³⁾	3.714	3.447	3.602	3.654	3.149 ⁽⁴⁾
Participaciones ⁽⁵⁾	13.465	11.207	12.612	14.842	19.375 ⁽⁶⁾
Horas lectivas ⁽⁷⁾	19.465	19.741	31.183	18.189	22.138 ⁽¹⁰⁾
Horas por asistente ⁽⁸⁾	76.335	67.800	116.253	79.978	100.580 ⁽⁹⁾

Ratios

Participaciones/curso	5,88	3,71	4,49	4,50	4,97
Horas por empleado ⁽¹²⁾	5,67	6,05	9,22	5,39	5,19
% de plant. formada	170,0	110,3	114,7	113,3	97,0 ⁽¹¹⁾

- Número de sesiones realizadas a lo largo del año. Por ejemplo, un curso se puede realizar 5 veces y, por tanto, son 5 cursos.
- Se han sumado los cursos realizados en la Dirección de la Red de Metro más los cursos corporativos que han contado, al menos, con 1 participante de esa Dirección.
- Los asistentes son las personas que reciben formación teniendo presente que una persona que, por ejemplo, haya acudido a tres formaciones solo se contabiliza una vez.
- Se han sumado los asistentes de la Dirección de la Red de Metro más los que han realizado formaciones corporativas.
- Las participaciones son las personas que reciben formación teniendo presente que una persona que, por ejemplo, haya acudido a tres formaciones se contabilizará tres veces.
- Se han sumado las participaciones de la Dirección de la Red de Metro más las participaciones de Metro en formaciones corporativas.
- Las horas lectivas son las horas de formador y se contabilizan por formaciones realizadas.
- Las horas por asistente son las horas del curso multiplicadas por el número de asistentes.
- Se han sumado las horas de la Dirección de la Red de Metro más las horas en formaciones corporativas.
- Se han sumado las horas lectivas de la Dirección de la Red de Metro más las horas lectivas de formaciones corporativas en las que al menos ha participado un trabajador de Metro.
- La plantilla media homogénea de 2017 fue de 3.247,22 trabajadores y los asistentes fueron 3.149.
- Resultado de dividir las horas por asistente por el número de participaciones.

Prácticamente se mantiene la ratio de participaciones por curso de los dos últimos años (personas en el aula por cada acción formativa). Se produce un aumento significativo en el número de participaciones, lo que aumenta el total de horas lectivas y las horas por asistente.

Lo más destacable de la actividad formativa durante el año, en cuanto a formación técnica de la Dirección de la Red de Metro, ha sido:

—La continuación del reciclaje de toda la plantilla de técnicos de operación de líneas automáticas (TOLA) tal y como estaba indicado en el Plan de formación anual.

—La continuación de la formación específica de normativa legal a los mandos intermedios de negocio de Metro (normativa laboral, LOPD, etc.).

—Se ha continuado con el despliegue de la formación específica de prevención de riesgos laborales, especialmente sobre las líneas convencionales, con la categoría más numerosa (AAC/motoristas).

—La formación de nuevo ingreso de distintos puestos de trabajo.

—La formación de las intervenciones masivas de agentes de control e Intervención.

—El reciclaje de la bolsa de verano de AAC, diferenciado por promociones (bolsa 2012-2015). La bolsa de 2016 solo ha actualizado las estaciones por la falta de AAC formadores.

—El ingreso de los AAC de verano, con las dificultades para la habilitación a la conducción.

—La continuación del registro ferroviario en todas las renovaciones de certificación a la conducción en el ámbito de Operaciones.

—La formación de convalidación de conocimientos de FP/II/ ciclos formativos de grado medio para personal interno que quiera presentarse al proceso de TOLA sin tener la titulación requerida, que se llevará a cabo en 2018 con motivo de la ampliación de la línea automática.

En las direcciones corporativas se han realizado acciones formativas en torno a novedades tecnológicas, herramientas y sistemas, así como formación relacionada con proyectos tecnológicos implantados, y actualizaciones en relación con los proyectos y novedades legislativos.

En cuanto a la formación transversal, se ha dado continuidad al Centro de Desarrollo Organizacional (CDO). Ha continuado la formación en idiomas para personal que lo requiere para las funciones asignadas, tanto en modalidad presencial como a distancia. También ha seguido la formación en ofimática a distancia y presencial en los diferentes programas del Office 2010 y funcionalidades del *Click&Decide*.

Ha seguido el despliegue de la formación específica en materia de prevención de riesgos laborales y la formación de acogida al nuevo puesto de trabajo. También se ha prestado formación para la adaptación a la nueva versión de la norma ISO 9001, versión 2015, y otras formaciones transversales en la LOPD, aplicación de quejas y reclamaciones, gestión del fraude y otras aplicaciones corporativas.

Finalmente, el índice de satisfacción global de los asistentes respecto de los cursos de la Dirección de la Red de Metro ha sido de un 3,55 sobre 4, valor que supera el índice del año anterior.

Como en los últimos años, se ha intentado optimizar los recursos y se ha propiciado un mantenimiento del retorno de la inversión mediante el descuento correspondiente a la cotización de la Seguridad Social proporcionado por la FUNDAE (Fundación Estatal para la Formación y el Empleo), con el 100% alcanzado de la cuota del Grupo TMB.

— **Sistemas de gestión competencial, proyectos e innovación**

La actividad de la apreciación de la Actuación se ha mantenido estable cuantitativamente con 793 evaluaciones en la Red de Metro y 15 en las áreas funcionales.

Se ha llevado a cabo un estudio sobre los resultados históricos en la apreciación de la actuación de las personas que tenían éxito en procesos internos de promoción, tomando los datos de 14 coberturas realizadas durante el año 2016. De este trabajo, se han derivado varias propuestas de mejora de la integración de la información relativa a los ámbitos competenciales.

Desde la Unidad también se han liderado los trabajos del Centro de Servicios de Gestión de Dirección de Personas y la Secretaría Técnica, de forma coordinada con el Servicio de Salud, Seguridad y Bienestar Laboral, y con el apoyo y asesoramiento experto del Servicio de Calidad y Gestión Medioambiental, para obtener la nueva versión de la certificación ISO 9000 de 2015, consistentes en la identificación del mapa de procesos de primer nivel del área.

Se ha participado y contribuido en el equipo del proyecto M1 de la Dirección de la Red de Metro, en el capítulo de la motivación y el apartado de la proximidad, en la cual se ha elevado una propuesta de estudio.

Dirección de Personas en el ámbito de Metro

— Salud, seguridad y bienestar laboral

— *Prevención de lesiones por accidente de trabajo y enfermedades profesionales*

Durante este año, ha continuado el desarrollo del Plan de prevención. Destacan las actuaciones siguientes:

		2017
Evaluaciones de riesgos laborales	Nuevos puestos de trabajo	5
	Nuevos centros de trabajo	12
	Revisión y actualización de puestos de trabajo	44
	Revisión y actualización de centros de trabajo	34
Evaluaciones de riesgos específicos	Informes de seguridad	56
	Evaluaciones de higiene industrial	35
	Informes de ergonomía	6
Inspecciones de seguridad de centros de trabajo e instalaciones		42
Plan de emergencia y autoprotección	Redacción de nuevos planes de emergencia	20
	Actualización de documentos PAU y dossieres de emergencia	12
	Simulacros parciales de emergencia	4
Revisión de procedimientos e instrucciones de trabajo		49
Gestión documental Coordinación de Actividades Empresariales (CAE)	Total empresas gestionadas en 2016	304
	Total empresas activas en el sistema	510
	Asignación de nivel riesgo en función de la tipología de la petición	60
	Notificaciones de inicio de actividades externas	135
	Total incidencias	350

Además se han celebrado 15 reuniones de coordinación de actividades con las concesionarias de la L9/10 Nord y Sud y 20 acciones dentro de la gestión de trabajos y actividades a las nuevas infraestructuras de la L9/10 Sud.

Se han realizado 421 actuaciones destinadas al mantenimiento de la certificación de seguridad de máquinas y equipos de trabajo. Dentro del Programa de vigilancia de la salud, se han llevado a cabo 1.583 reconocimientos médicos planificados y 619 no planificados, así como 272 acciones ordinarias y 5 especializadas de investigación de accidentes de trabajo.

El Comité de Seguridad y Salud ha continuado con las tareas habituales y ha realizando a lo largo del año: 11 reuniones ordinarias, 11 reuniones monográficas de seguimiento de temas en curso y 51 visitas conjuntas a centros de trabajo.

Finalmente, dentro de la gestión del sistema de PRL, cabe destacar:

- 60 reuniones de trabajo de los grupos de seguimiento PRL.
- Actualización de la matriz de funciones (puestos de trabajo, evaluaciones de riesgos y formación).
- Análisis de los procesos principales en el ámbito de PRL.

Confección del mapa de procesos y elaboración de los principales diagramas de flujo (evaluación de riesgos, planes de autoprotección, máquinas y equipos, formación en PRL, investigación de accidentes).

- Actualización del catálogo de formación PRL: revisión del contenido de todas las fichas de las acciones formativas PRL.
- Redacción de una propuesta de nuevo modelo de gestión de la formación en PRL. Revisión del procedimiento de gestación y lactancia según acuerdos del Convenio colectivo de FMB.

— Actualización del pliego de condiciones mínimas de seguridad y salud de las instalaciones de la Red de Metro. Difusión de la versión 2017 del documento.

— Realización de la auditoría legal de PRL.

Finalmente, cabe remarcar la compra de un nuevo sistema de información denominado Prevenweb.

— Bienestar laboral

En cuanto a los sistemas de participación, a lo largo del año se han seguido desarrollando distintas acciones, entre las que destacan las siguientes:

- *Team of analysis and optimization (TAO)*: constitución de 9 equipos de análisis y optimización en las líneas automáticas con la participación de 24 personas.
- Implantación de la metodología de las “5S” (separar, ordenar, limpiar, estandarizar y autodisciplina) y auditoría de mantenimiento del sistema en los centros de trabajo:
 - Bancos de trabajo de puerta de cocheras de los talleres de Sant Genís y Roquetes.
 - Zona de equipos de protección individual del taller de Sant Genís y taller de vías de Bellvitge.
 - Estanterías del taller de electrónica de Roquetes y del taller de vías de Bellvitge.
 - La zona de piezas de repuesto del almacén de Can Zam.
 - La zona de dinamómetros de los talleres de Can Zam y Santa Eulàlia.
- Constitución de 16 grupos de trabajo con una participación de 76 empleados.

En cuanto a políticas de integración:

- Actos de vinculación a la empresa (bodas de plata y de oro) con 94 empleados.
- Varias actividades deportivas, sociales y culturales (grupo atlético de TMB, grupo de tai-chi, grupo de pintura, grupo de fotografía, grupo de BTT, la coral de TMB y el grupo excursionista).

— Promoción de la salud y prevención de enfermedades comunes

Se han llevado a cabo varios programas: salud mental, de prevención del riesgo cardiovascular, de prevención del cáncer de colon y de próstata. Dentro del programa de vacunación antigripal, se ha vacunado a 92 empleados, y en el marco del programa de vacunación contra el tétanos y la difteria, a 49 empleados.

Coincidiendo con el Día internacional de la salud y la seguridad en el trabajo, se llevaron a cabo exposiciones itinerantes con material cedido por la Asociación Española Contra el Cáncer (AECC) en diferentes centros de trabajo, para sensibilizar a los trabajadores sobre la prevención del cáncer de colon, de piel y por el hábito del tabaquismo.

También se impartieron dos conferencias en colaboración con la AECC tituladas “Los aspectos psicosociales del cáncer” (abril y octubre). Se firmó un acuerdo, con unas condiciones especiales, con una entidad deportiva importante (DIR) para promover el deporte entre los trabajadores y trabajadoras.

— Asistencia sanitaria y social

Dentro de este ámbito, los datos más relevantes del ejercicio se resumen a continuación:

		2017
Accidentes de trabajo:	Lesiones sin baja por accidentes de trabajo:	86
	Lesiones con baja por accidentes de trabajo: el 98,3% de las cuales son leves	273
Acciones sanitarias por contingencias laborales:	Visitas realizadas	1.549
	Número de pruebas diagnósticas	233
	Interconsultas con médicos especialistas	240
	Número de intervenciones quirúrgicas	9
	Número de sesiones de rehabilitación	1.439
Acciones sanitarias derivadas de la gestión de las IT por contingencia común:	Visitas médicas realizadas	4.613
	Número de pruebas diagnósticas	14
	Interconsultas con médicos especialistas	10
	Número de intervenciones quirúrgicas	0
	Número de tratamientos de rehabilitación	16
Programa de pérdida de peso		7
Programa para dejar de fumar		9
Trabajo social:	Atención personalizada	456
	Programa de atención a trastornos de dependencia	19
	Seguimiento de años anteriores	102
	Nuevos expedientes de intervención continuada	32
Fondo de asistencia social (FAS):	Personas beneficiarias	108
	Solicitudes atendidas	250

Innovación y tecnología

— Sistemas de venta y validación

En el ámbito de los sistemas de venta y validación, en 2017 se ha realizado el acompañamiento tecnológico que ha permitido la implantación del título Hola BCN! por horas y los títulos integrados relacionados con la gestión medioambiental, como la T-verda y el título en caso de episodio de contaminación, y se han implantado mejoras funcionales en los terminales de venta de los Puntos TMB.

También se ha continuado con el desarrollo del sistema TMBCommerce, que pretende sustituir al sistema de billeteaje para los ámbitos de Bus y Metro y prepararse para la integración de la T-Movilidad. El hito más importante de este año ha sido el desarrollo del módulo de facturación a clientes finales.

— Entornos digitales

En cuanto a información y atención al cliente (IAC), se ha continuado con el proyecto iniciado en 2013, para dar cobertura a la evolución de necesidades del ciudadano a través de nuevos canales digitales.

A lo largo de 2017, se ha llevado a cabo el proyecto de personalización de canales Web y *App* que consiste en poder acceder a estos dos canales y, así, poder personalizar la experiencia de usuario a través de los canales digitales, tanto en el ámbito de información como de servicios.

También se ha llevado a cabo el proyecto de desarrollo de los nuevos portales web de Transportes de Ocio: Barcelona Bus Turístic, Teleférico de Montjuïc y Catalunya Bus Turístic. Las fases ejecutadas han sido las de conceptualización, el diseño de interacción, el diseño visual, la maquetación, el desarrollo, la implantación de la infraestructura y la creación e introducción de contenidos. Está previsto que se publique a producción durante enero de 2018.

Securización de la API y TMBApp: se ha implantado la securización (actualizaciones, ajustes y cambios en el sistema necesarios para conseguir un alto nivel de seguridad) de los servicios que se ofrecen en la API (interfaz de programación de aplicaciones) de TMB con el estándar Open ID Connect, que permite garantizar un uso seguro de los servicios, la identificación del usuario (autenticación) y gestionar su autorización. Uno de los casos más relevantes ha sido la nueva versión de la TMBApp, que permite acceder de una forma segura tanto a usuarios sociales (*Google, Facebook*) como a usuarios registrados en JoTMBé. Esto va alineado con los nuevos requisitos que llegan de la Regulación General de Protección de Datos europea (RGPD), para

proteger los datos personales de nuestros usuarios o clientes.

Portal desarrollador – API Open Data: en 2017 se han realizado adaptaciones a los servicios de la interfaz de programación de aplicaciones (API) para que puedan ser publicables en el ámbito de los datos abiertos (*Open Data*), siguiendo los estándares y buenas prácticas a la hora de publicar servicios RISTRA (*REpresentational State Transfer*). A principios de 2018 se culminará el proyecto con la publicación de un portal nuevo para desarrolladores, lo que permitirá que los servicios de TMB se utilicen e integren en aplicaciones o sistemas de terceros, de una forma controlada (con autorización) y con información de su uso.

— Sistemas de información

En lo que respecta a los proyectos tecnológicos y organizativos dentro del ámbito más global de TMB destacan, entre otros, los siguientes:

— *Migración de los sistemas SAP a SAP HANA:* se ha finalizado el proyecto iniciado en el año pasado de migración de los sistemas SAP R/3 corporativos a SAP HANA. Esta evolución tecnológica marcada por el fabricante comporta un cambio profundo de la arquitectura actual. Las nuevas potencialidades de este nuevo entorno abrirán nuevas prestaciones en los procesos de los sistemas de información de TMB.

Se ha completado la instalación de la infraestructura específica para SAP HANA y se ha modelado como un servicio de plataforma diseñado para apoyar a todos los sistemas SAP de la compañía. A lo largo del año se han migrado a esta nueva plataforma la mayoría de sistemas, a pesar de que se ha aprovechado todo lo posible para actualizar la versión.

— *Localización de personas:* se está llevando a cabo el desarrollo de la evolución del sistema de localización de personas de Bus (outdoor), implantado a finales de 2016, para que permita incorporar todas las tecnologías de localización de Metro (SPA, Wi-fi, Tetra, Beacons, etc.) y sea la plataforma central base de los sistemas de localización de personas a Bus y Metro (indoor).

— *Analítica avanzada big data:* durante el año se han implantado tres proyectos dentro del ámbito de la analítica avanzada: 1) Validaciones por paradas de Bus. 2) Mide de la adecuación del conductor de bus a las órdenes de regulación del sistema de ayuda a la explotación (SAE).

3) Analítica del título Hola BCN!. También se ha iniciado la definición y contratación de tres proyectos para desarrollar en 2018: 1) Analítica de demanda, ocupación y flujos de pasaje en la red de Bus. 2) Analítica de demanda, ocupación y flujos de pasaje en la red de Metro. 3) Fase 2 de la analítica del título Hola BCN!.

—Adaptación de los módulos financieros: se han ejecutado los proyectos del ámbito del ERP económico, financiero y logístico siguientes:

— **Migración del software a la base de datos e infraestructura**

HANA TMB: se ha realizado la migración a *Unicode*, base de datos y actualización a la última versión disponible.

— Migración del Módulo (RE) *Real Estate* de SAP que da respuesta a las nuevas necesidades de concesionarios y se ha pasado al RE-Flexible, hecho que ha permitido nuevas funcionalidades en el ámbito de los concesionarios de Metro.

— **Implantación del sistema inmediato de información (SII):**

implantación de una solución de terceros basada en SAP que ha permitido el cumplimiento legal del SII y realizar el intercambio de documentos (facturas emitidas y recibimientos) con la Agencia Tributaria en los plazos establecidos.

— **Emisión de la factura simplificada y en nombre de la ATM:**

generación desde el entorno SAP de aquellas facturas simplificadas contabilizadas en este sistema. Se ha habilitado también la emisión de la factura simplificada en nombre de la ATM y su envío a las administraciones públicas mediante una plataforma de factura electrónica y firma digital delegada (SERES).

— Perfil del Contratante: adaptaciones legales e integración con otros del Perfil del Contratante: se ha implantado un gran número de mejoras, tanto en la parte pública como en la interna, lo que facilita la comunicación e integración con otros sistemas de información.

— Cuadro de mando ICA: extensión del cuadro de mando de indicadores de calidad medioambiental. Ampliación de nuevos indicadores en el ámbito de Medio ambiente; se han incluido: emisiones, Nox, residuos y otros indicadores de ambientalización de la flota. A lo largo del próximo año se realizará la ampliación en Metro.

— Estadísticas de llamadas de los edificios corporativos: ha finalizado el *reporting* de estadísticas de llamadas telefónicas en los edificios corporativos. Se incluye la carga de información desde los sistemas operacionales de telefonía.

— Firma digital: inclusión de la firma digital en las sanciones por fraude. La implantación se ha llevado a cabo mediante un dispositivo en el procedimiento de pago de las sanciones de fraude en los Puntos TMB.

— Quejas, reclamaciones y sugerencias: implantación de la nueva aplicación (*Zendesk*) de quejas, reclamaciones y no conformidades.

— Infraestructura tecnológica

Dentro del ámbito de infraestructura tecnológica, destacan las actuaciones siguientes:

– *Red de Transmisión (MPLS)*: en 2017 ha continuado el despliegue de la red MPLS correspondiente a la Fase VI (22 estaciones de la línea L4, 17 estaciones de línea L2 y operativas), y ha finalizado la instalación de toda la L4. En paralelo, se están migrando todos los servicios de las redes antiguas aprovechando las mejoras que aporta la nueva red (seguridad, ancho de banda, mantenimiento).

– *Nueva infraestructura SAP HANA*: se ha puesto en marcha la nueva infraestructura para migrar los sistemas ERP basados en software SAP R/3 a SAP HANA. El primer entorno que lo ha aprovechado ha sido el de finanzas y logística.

– *Mejora de la red de datos del Centro de Procesamiento de Datos (CPD)*: se ha instalado un nuevo equipamiento de red en el CPD que permite importantes mejoras de capacidad y seguridad al integrarse con la nueva red de transmisión basada en MPLS. Para aprovechar las prestaciones nuevas hay que actuar sobre la configuración y conexión del equipos situados en el CPD. En la primera fase, llevada a cabo en 2017, ya se han conectado a la nueva red 538 servidores.

– *Centralización de PC de puestos de trabajo*: para favorecer la movilidad de los usuarios y facilitar la gestión remota de los ordenadores personales, se ha puesto en marcha la primera fase de un proyecto para virtualizar los puestos de trabajo de determinados usuarios en equipamiento situado a los centros de procesamiento de datos (CPD). Este trabajo comporta la sustitución de los ordenadores tradicionales por equipos más sencillos denominados “thin client”, que solo conectan al usuario con un servidor central donde se ejecuta el escritorio Windows o las diferentes aplicaciones.

— Plan de innovación

En 2017 se ha definido un Plan de innovación con el objetivo de diseñar el modelo de gestión y despliegue de la innovación abierta a TMB, partiendo de la identificación de la situación actual, para potenciar y aprovechar al máximo todas las sinergias disponibles (internas y externas). Este Plan de innovación, por lo tanto, plantea las líneas maestras para poder iniciar su implantación. A lo largo de 2018, empezarán a aplicarse paulatinamente las propuestas incluidas en el Plan.

— Logística, ventas y recaudación y servicios generales

Los objetivos principales del proyecto en el ámbito del sistema tarifario integrado de la ATM de Barcelona para enero de 2019 son el cambio de la tecnología magnética de los sistemas de validación y venta a tecnología sin contacto y la mejora de la información del transporte. En una fase siguiente, se afrontará la definición e implantación de un sistema tarifario nuevo y la extensión del sistema T-Movilidad a la totalidad del territorio catalán.

Las acciones principales llevadas a cabo en 2017 han sido:

- Cierre de la adenda contractual correspondiente al reenfoque del proyecto (objetivos y alcance).
- Completada la activación de los grupos de trabajo responsables de los 13 subproyectos.
- Planificación integral del proyecto.
- Definición completa de los modelos funcionales (ámbitos tarifario, comercialización, atención al cliente e información de servicio).
- Concreción detallada de los requerimientos funcionales de acuerdo con los modelos establecidos.
- Adelanto en las tareas de ingeniería de diferentes elementos de hardware y software, tanto de sistemas centrales como de equipos de campo.
- Adelanto en la definición de los planes de formación.

Para el próximo 2018, las actuaciones más relevantes que se llevarán a cabo y que deben llevar a la puesta en servicio de la T-Movilidad en la primera corona tarifaria, son:

- Desarrollo y pruebas de los diferentes elementos tecnológicos.
- Adaptación del proyecto a la implantación de la primera corona tarifaria en 36 municipios del AMB.
- Implantación de los diferentes sistemas y equipos.
- Formación de los empleados.
- Acciones para la gestión del cambio de los clientes de Bus y Metro.
- Pruebas generales de sistema y “marcha en blanco”.
- Preparación de la puesta en servicio.

— Tecnologías del negocio de Bus

De las consecuciones tecnológicas para el negocio de Bus, una de las más importantes ha sido la finalización del despliegue del Wi-Fi ciudad en toda la flota de autobuses. Este proyecto, además, ha comportado grandes adelantos tecnológicos para todos los autobuses, como por ejemplo:

- La sustitución de la CPU principal obsoleta, que había llegado al fin de su ciclo de vida, por una máquina nueva, moderna y con mas prestaciones. La potencia de esta máquina permitirá mejorar la arquitectura de sistemas del autobús, ubicar el localizador del vehículo y eliminar otra CPU adicional que es obsoleta.
- Las mejoras en la localización de los autobuses derivadas de la nueva generación de dispositivos incorporados, que introducen funciones de navegación estimada y funcionan no solo con GPS, sino también con los sistemas de localización europeo (GALILEO) y ruso (GLONASS).
- La implantación de comunicaciones en línea 4G a toda la flota, que posibilitará futuros servicios embarcados que requieren de banda ancha (videovigilancia embarcada, telemonitorización del vehículo, actualización de contenidos en tiempo real para los sistemas de información al cliente, etc.).

De hecho, ya durante el año 2017 se han impulsado algunos de los proyectos que aprovechan las nuevas prestaciones. Los principales han sido:

- El proyecto de mejora de la localización, donde se ha mejorado la solución y que ha sido verificado en el piloto de validación, lo cual permitirá incrementar varios puntos la localización útil actual.
- La evolución funcional del sistema de interacción con los autobuses

(CT-BUS) para posibilitar la carga o descarga de ficheros, no solo cuando los autobuses están en la cochera, sino también cuando están en la línea.

Otro de los aspectos relevantes, desde el punto de vista de la tecnología, es el apoyo a la estrategia de implantación del bus eléctrico, básicamente dentro del proyecto europeo ZeEUS, y en tres ámbitos concretos:

- La puesta en servicio de la telemonitorización del sistema de baterías de los autobuses eléctricos. Este proyecto es además el embrión del futuro sistema de monitorización del vehículo entero.
- La implantación de la monitorización de los cargadores en la vía pública para la operación de la primera línea con autobuses eléctricos.
- El diseño de las capas de inteligencia (adaptación de las cargas de acuerdo con el servicio programado, gestión de la simultaneidad, etc.).

Del mismo modo, se ha realizado un acompañamiento tecnológico a la nueva organización de la seguridad del negocio de Bus con la creación del Centro de Seguridad de la Red, dentro del Centro de Control de Bus, donde están centralizados los sistemas de videovigilancia, control de accesos y sistemas de seguridad de las cocheras.

También son destacables los trabajos realizados para la licitación y posterior implantación de los servicios mejorados de Wi-fi para el Bus Turístic.

– Tecnologías digitales y de cliente

Dentro de las actuaciones en el servicio de los Transportes de Ocio, destaca la implantación del nuevo sistema de venta en movilidad para el Barcelona Bus Turístic y el Tramvia Blau. Este proyecto ha supuesto una mejora muy sustancial del sistema actual, que había quedado obsoleto. Los objetivos principales conseguidos han sido:

- Mejora sustancial en el tiempo de transacción de venta a los clientes.
- Aceptación de nuevos medios de pago mediante una tecnología más robusta y ágil que la anterior.
- Disponibilidad de los datos 100% en línea y en tiempo real para poder explotar la fuerza de ventas según la necesidad real.
- Habilitación de la validación de títulos a bordo del autobús.
- Envío y parametrización de los equipos en tiempo real, tanto por tarifas, productos nuevos y descuentos como por parámetros técnicos (antes se tardaba como mínimo una semana).
- Mejora de la fiabilidad del sistema en el flujo de datos.

Por otro lado, en las oficinas de Turisme de Barcelona se ha implantado el producto *OciCommerce* Virtual POS. Con esta implantación, se ha conseguido disponer de los datos de venta de este organismo en tiempo real, hecho que ha supuesto una sustancial mejora, puesto que anteriormente no se podía conocer este dato hasta que se llevaba a cabo la regularización de estoc de títulos precortados a fin de año. Administrativamente, pues, también se han optimizado los procesos, puesto que se ha eliminado casi completamente la utilización de títulos precortados. Hay que tener presente que Turisme de Barcelona gestiona alrededor del 40% de todas las ventas de Bus Turístic.

A lo largo del año 2017, también se ha llevado a cabo el proyecto de desarrollo de los nuevos portales web de Transportes de Ocio: Barcelona Bus Turístic, Teleférico de Montjuïc y Catalunya Bus Turístic. Las fases que se han ejecutado han sido las de conceptualización, diseño de interacción, diseño visual, maquetación, desarrollo, implantación de la infraestructura y creación e introducción de contenidos. Está previsto que se publique a producción en enero de 2018.

— Sistemas de información

1. Ámbito de Operaciones

— Gestión de líneas con múltiples trayectos: a lo largo del ejercicio han evolucionado diferentes sistemas (GIS de TB, BD Tráfico, API de TMB), para poder gestionar líneas que realizan múltiples trayectos más allá de la ida/vuelta comercial o la entrada/salida desde los depósitos. Esto permite abordar múltiples problemáticas no resueltas hasta el momento: líneas servidas por más de un CON, servicios limitados o de refuerzo durante el mismo día, etc.

Con estas modificaciones, en 2018 se podrán empezar a aplicar en otros sistemas, como el SAE o PPS, que permitirán afrontar un mejor servicio en: seguimiento de la flota, previsiones de tiempos de paso y planificación de la oferta.

— Mejoras en la Operación del Centro de Control de TB: optimización de catálogos de entrada de incidencias y averías, para agilizar la entrada y el escalado a los talleres, y la mejora en la localización de incidentes y accidentes: automatización de entrada en direcciones de depósitos, localización sobre la base de la parada, etc.

— SAE Central: evolución y adecuación del sistema SAE Central, para lograr un mayor dinamismo que permita una mejor gestión en la calle y facilite los procesos de operación, indicadores de actividad online. Se prosigue con la evolución del sistema previsto en la hoja de ruta del PDT 2015-2020. Más concretamente, este año se han tratado los proyectos siguientes:

- Se ha trabajado en el análisis y el diseño para incorporar mejoras en el ámbito de las líneas regulares. Está previsto que en 2018 se implante en producción.
- Se ha trabajado en el módulo de comunicaciones TCP/IP del SAE Central para poder interactuar con los autobuses mediante la nueva red móvil 4G. Está previsto que en 2018 se implante en producción.
- Ha finalizado la implantación del proyecto para gestionar en el SAE las medidas reguladoras en tiempo real.
- Se ha trabajado en la definición y contratación del módulo nuevo para gestionar, en el SAE, las averías e incidencias de la flota. Este proyecto pretende la digitalización de todo el proceso mediante la integración de las herramientas SAE, SAP PM y GRCA. En 2018 se llevará a cabo el desarrollo del proyecto.
- Upgrade del SAE: se ha implantado una versión válida en el entorno de desarrollo. Queda pendiente implantarla a integración y a producción.
- Se ha trabajado en el nuevo módulo de Infotransit, que tiene que permitir mejorar la información que se da al cliente en el ámbito de las previsiones. Está previsto que en 2018 se implante en producción.

— Sistemas de información para la planificación del servicio (PPS): a lo largo de 2017 se puso en marcha en el CON de Zona Franca el entorno en test del módulo PPS para Bus para apoyar a todos los procesos de asignación de servicios. El resultado del test ha sido muy satisfactorio y ha tenido una respuesta positiva por parte de los usuarios. También cabe destacar la movilización de la funcionalidad del módulo de gestión de horarios de PPS Bus, al cual se va dando acceso a mandos de explotación y jefes de grupo operativo de líneas, actualmente coincidiendo con la entrega de nuevos dispositivos móviles.

2. Actuaciones para la mejora del mantenimiento, las infraestructuras y la oficina de centro

— Gestión del mantenimiento de Material Móvil de TB: consolidación de las herramientas de trabajo y tiempo en el taller, incluidas mejoras y validaciones adicionales en el uso de la pantalla táctil, reorganización de clases de actividad en taller y la obtención del *reporting* agregado de seguimiento de la actividad al taller. Nuevos indicadores ABC de averías de la flota.

— Gestión del mantenimiento de Telecomunicaciones y Taller Central de TB: integración de la gestión de sistemas embarcados con el mantenedor externo GMV en cuanto a incidencias de tercer nivel de mantenimiento, y primer y segundo nivel de las distribuidoras automáticas embarcadas de los autobuses biarticulados (por correo electrónico y SMS). Automatización de las bajas de neumáticos.

— Gestión de infraestructuras de TB: modelado de la gestión de incidencias de los autobuses eléctricos (Material Móvil y la recarga en la calle). Modelado del concepto de instalación, punto imprescindible para la definición de la gestión documental de infraestructuras de TB. Documento funcional finalizado y aprobado, se implantará durante el año 2018.

— Gestión de la Oficina del Centro: mejoras en la planificación del mantenimiento de la flota, minimizando el retraso en la carga de kilómetros y facilitando la gestión de las órdenes de trabajo antes de la ITV.

— Infraestructura tecnológica

Se ha finalizado la renovación de la red inalámbricas (*Wi-fi*) de los patios de cochera de los CON de Horta y Triangle, y se ha aprovechado para mejorar la cobertura. Los nuevos equipos *Wi-fi* presentan mejoras en los protocolos de comunicaciones y permiten que la comunicación inalámbricas sea más rápida y eficaz.

— Innovación, investigación y desarrollo

El proyecto *Bridging the Interoperability Gap of the Internet of Things* (BigIoT) propone una solución tecnológica para aplicaciones y servicios de Internet de las cosas multiestándar, multiplataforma y multidominio. La colaboración de TMB consiste en testar dispositivos de radio embarcados en autobuses que permitan contar con los aparatos basados en telefonía móvil.

Innovación y tecnología en Metro

— Infraestructura tecnológica

Dentro del ámbito de Infraestructura tecnológica, destacan las actuaciones siguientes:

– **Convertidores de baja velocidad:** se ha puesto en marcha la infraestructura de convertidores de la Línea 3 y de la Línea 5, lo que soluciona los problemas de obsolescencia y de mantenimiento asociados a la red PDH. También se han migrado todos los servicios de las líneas L1 y L3 a la nueva red, con lo cual ya se podrá dismantelar la red PDH de estas líneas. También se ha iniciado la migración de los servicios de la L5.

— Tecnologías del negocio de Metro

En el ámbito de las telecomunicaciones, ha proseguido la ejecución de proyectos del Plan director de tecnologías, destinados a eliminar la obsolescencia de los sistemas más críticos. Las consecuciones más destacables han sido:

– **Telefonía:** se ha iniciado la sustitución de la antigua telefonía TDM (*Time Division Multiplexing*) en las estaciones por el nuevo sistema de voz sobre IP. Se ha acabado la sustitución total en la L5.

– **Megafonía:** se han llevado a cabo todas las tareas de integración entre el sistema del Centro de Control y la nueva solución IP que se implantará en las estaciones. Está previsto pilotar esta solución en dos estaciones a principios de 2018, para iniciar, después, el despliegue masivo en toda la red.

– **Videovigilancia:** dentro del proyecto de sustitución de los antiguos sistemas analógicos por sistemas IP, en 2017 ha culminado la implantación a toda la Línea 5 y además de la mitad de la Línea 1.

– **Radiocomunicaciones:** se ha llevado a cabo la instalación de la infraestructura del nuevo sistema *Digital Mobile Radio* (DMR) en las líneas 1, 3, 4, 5 y 11.

Además de los proyectos de telecomunicaciones por obsolescencia, se ha llevado a cabo la licitación del nuevo sistema de videovigilancia embarcada en los trenes, que permitirá el envío de imágenes del interior de los convoyes al Centro de Control de Metro. Su instalación empezará durante el año 2018.

En el ámbito de los sistemas de venta y validación, se han llevado a cabo acciones para mitigar la obsolescencia de las máquinas distribuidoras automáticas de títulos de viaje (DA). En estas máquinas, junto con los terminales de venta de los Puntos TMB, también se han realizado mejoras funcionales.

— Sistemas de localización

En lo que respecta a los servicios de apoyo a la localización de personas, a lo largo del segundo semestre del año se han iniciado las integraciones de diferentes sistemas de localización, para dotarlos de la información geográfica de referencia. Esto se ha hecho creando servicios nuevos de sistemas de información geográfica (GIS) en la API de TMB, que contribuyen a la localización de personas en Metro, y se han integrado con diferentes tecnologías de posicionamiento basadas en:

- Puntos *Wi-fi* en cocheras y oficinas (ejemplo: la Cochera de Triangle y Oficinas de Sagrera).
- Antenas DECT (telecomunicaciones inalámbricas mejoradas digitalmente), ubicadas en los andenes de Metro.
- TAG (etiquetas) a lo largo del túnel.

Esta plataforma de servicios irá creciendo en los próximos años para poder integrarse con todas las tecnologías disponibles, lo que hará que la localización de personas pueda ser más precisa y enriquecida, con lo que se apoyará a problemáticas como son: botón de pánico (ante situaciones de peligro); cobertura de servicio (optimizar la localización de los recursos por proximidad a las necesidades); cálculo de rutas o guiaje *indoor* (accesibilidad, rutas óptimas), o la carga de pasaje, según horario y estación.

— Sistemas de información

1. Actuaciones de mejora para la operación del servicio:

– Nuevo parte de incidencia: tratamiento de datos de las personas accidentadas en la red de Metro. Definición del procedimiento organizativo nuevo así como su adecuación a la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). Proyecto transversal que ha implicado a Operaciones de Metro, Seguros, Mantenimiento y Asesoría Jurídica.

– Desarrollo de un sistema de información operacional que permita la gestión y el seguimiento de los Safety Events gestionados por el Departamento de Gestión de Seguridad Ferroviaria de Metro.

– Implantación de la herramienta de Activos Digitales Videoma para la gestión de las imágenes y vídeos que utiliza el Departamento de Gestión de Seguridad Ferroviaria.

2. Planificación y asignación del servicio (PPS):

Se ha completado el despliegue del nuevo motor de asignación de servicios para el proceso de planificación, basado en la tecnología CPLEX (herramienta para resolver problemas de optimización lineal), que mejora el tiempo de respuesta actual y permite obtener soluciones más óptimas. Esta mejora ha permitido la implantación posterior de los 5 turnos que se entregó durante el mes de diciembre pasado. Actualmente se está a la espera de la decisión de Metro para su puesta en marcha.

3. Sistemas de creación y adecuación de infraestructuras:

Este año se ha hecho una mejora y racionalización del mantenimiento de los elementos de Metro (Material Móvil e Infraestructuras) en SAP:

– Movilidad aplicada a la gestión de avisos en el Mantenimiento de Metro: prueba de concepto de movilización del proceso de cierre de avisos de mantenimiento de Metro. Próximamente se desplegará en el colectivo de Mantenimiento del sistema de validación y venta y también en el de mantenimiento de baja tensión.

– Nueva aplicación para el control de inventario de almacenes de Metro: despliegue de una aplicación móvil que permite gestionar el subalmacén de Metro S26 (inventario, creación de solicitudes de pedido de reaprovisionamiento, devolución de materiales, etc.).

– Nuevo circuito de volantes de trabajo de Metro: implantación de una nueva aplicación para gestionar los diferentes volantes de trabajo que comporta la actuación de diferentes departamentos del área de Mantenimiento y Proyectos de Metro.

4. Mejoras en el área de Personas de Metro:

Implantación del programa *Kmaleon* para la Asesoría Juridicolaboral de Metro para el seguimiento y gestión de los expedientes.

— Infraestructura tecnológica

Se ha iniciado el despliegue de la red inalámbricas en los depósitos y talleres de Metro para dar cobertura a los servicios de descarga de trenes y de localización de personas. A lo largo del año, se ha instalado la infraestructura del depósito y taller de Triangle Ferroviari, y se ha llevado a cabo una prueba piloto que ha permitido validar la viabilidad del proyecto. También se ha iniciado el despliegue en La Pau.

— Proyectos de innovación, investigación y desarrollo

En el año 2017, Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., ha participado activamente en los siguientes proyectos:

—NGTC (*Next Generation of Train Control*):

El objetivo de NGTC es desarrollar las especificaciones de los sistemas de control de trenes en el dominio urbano y de grandes líneas ferroviarias, basándose en las funcionalidades de la ETCS (*European Train Control System*) y en las soluciones del CBTC (*Communications Based Train Control*) con el hito de obtener la máxima sinergia entre ambos. La intención es proveer de un entorno basado en interfaces estándares interoperables e intercambiables que abarquen todo el espectro ferroviario de aplicaciones del ámbito urbano y de grandes líneas. Este proyecto se cerró en julio de 2017.

—IT2Rail:

El proyecto *Information Technologies for Shift2Rail* (IT2Rail) es considerado por la Unión Europea un proyecto faro (*lighthouse*). Su objetivo es el de proporcionar una nueva experiencia de viaje sin fisuras, que dé acceso a una oferta multimodal de viajes completa que conecte la primera y la última milla con viajes de larga distancia. En él participan 26 empresas europeas, donde el mundo del transporte público urbano está representado por TMB, VBB y la Unión Internacional del Transporte Público (UITP).

—LIFE+Improve:

Su objetivo es implementar metodologías y prácticas que permitan la reducción de la contaminación en el ambiente subterráneo.

— VA-RCM:

Su objetivo es encontrar una solución basada en la monitorización continua de las condiciones de las puertas de tren para detectar, mediante algoritmos matemáticos que analicen la gran cantidad de datos de vibraciones en las puertas, los posibles fallos antes de que se produzcan, para mejorar significativamente la calidad y los costes de mantenimiento.

En lo que respecta a proyectos de I+D nuevos de 2018, TMB participa en BiTiBi Plus (Estrategias de Integración Intermodal Metro-Bicicleta en Europa).

Negocio internacional en Bus

— Desarrollo de negocios nuevos y consultoría externa

La participación de TMB en las distintas colaboraciones externas se ha realizado en solitario o en colaboración con otras ingenierías o empresas de consultoría, o con otros operadores como Moventia o Vectalia.

Con este último, TMB continúa operando con éxito la red de transporte urbano de la Aglomeración de Perpiñán y de la ciudad de Antibes en Francia. En Perpiñán, en el año 2016 se firmó una prórroga de la concesión hasta el año 2021 (finalizaba en 2019), porque la Aglomeración quiere incorporar autobuses híbridos y también ha introducido cambios en el diseño de la red de autobuses.

En el mes de mayo se hizo una pequeña colaboración con la empresa Talento y Empleo, S. A., para ofrecer un apoyo puntual para redactar un plan de comunicación interna para la EMT de Málaga. El equipo de Comunicación Interna trabajó en Barcelona en el planteamiento, diseño y seguimiento del plan, y también participó en la presentación de resultados llevada a cabo en aquella ciudad.

También se presentó una expresión de interés, conjuntamente con Moventia, y a través de TCC, para la operación de 100 autobuses híbridos y eléctricos en Pune, la India, pero finalmente el concurso no se adjudicó a TMB.

En 2017 se han presentado ofertas para las licitaciones de los proyectos siguientes que no se han materializado:

- Licitación para la revisión del plan de movilidad de Ulan Bator (Mongolia), conjuntamente con la consultora Ardana de Grup-4.
- Licitación de un plan de movilidad a Semey (Kazajistán), conjuntamente con la consultora Ardana de Grup-4.
- Licitación para la operación de una parte de los servicios de autobuses de la ciudad de Arles (Francia), dentro del acuerdo con Vectalia para el sur de Francia.

— Acciones comerciales

TMB ha realizado una importante acción comercial en 2017, especialmente de la mano de Vectalia, con la recepción de las administraciones del sur de Francia como una delegación de Arles, de Nimes y de Niza. En paralelo, también se han llevado a cabo acciones con el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en Colombia.

— Actividad internacional

En el año 2017 ha habido una intensa actividad en este ámbito traducida en visitas de delegaciones internacionales a Barcelona y la presencia activa de distintos profesionales de TMB en varios organismos internacionales de transporte público. Cabe destacar la participación activa de los profesionales de TMB en las actividades de la Unión Internacional de Transporte Público (UITP), la *Asociación de empresas gestoras de Transportes Urbanos Colectivos* (ATUC) y de la *International Bus Benchmarking Group* (IBBG).

Negocio internacional en Metro

— Desarrollo de negocios nuevos y consultoría externa

La participación de TMB en las distintas colaboraciones externas se ha realizado en solitario o en colaboración con otras ingenierías o empresas de consultoría como AYESA, AUDING-INTRAESA y CENIT, entre otras.

Por contra, TMB participa, en calidad de socio, en ENSITRANS, junto con SENER, Metro de Lisboa y la ingeniería portuguesa FERCONSULT. A través de esta empresa está trabajando desde el año 2010 en el tranvía de Orán (Argelia), donde realizaba la fiscalización de los trenes y los patios y talleres. En el año 2016 finalizó el proyecto de Orán y ahora a Ensitrans únicamente le queda el proyecto de Argel.

Respecto al proyecto de la línea 1 del Metro de Panamá (MPSA), en 2017 se ha dado por terminado todo el proyecto en cuanto al consorcio y oficialmente, con la liquidación de los últimos trabajos realizados. Finalizó en mayo el proyecto de Safety, con la implantación de un sistema de gestión de la seguridad ferroviaria (SGSF), y también el acompañamiento de una persona de Operaciones, la cual pasó a la línea 2 partir del mes de junio. El trabajo en el Metro de Panamá continúa con la línea 2, donde, a partir de enero de 2016, se iniciaron los trabajos de fiscalización de los trenes en la factoría de Alstom en Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona).

También en relación con esta fiscalización, el consorcio ha pedido a TMB que colabore en la supervisión de patios y talleres, en especial de los equipos necesarios y su ubicación óptima funcional y operativamente.

A lo largo del año 2017, Metro de Panamá (MPSA) ha pedido, a TMB, que le apoye, en diferentes disciplinas, para ir consolidando la Operación y el Mantenimiento de la línea 1 y preparar la llegada de la línea 2. En este sentido, se ha ido negociando durante todo el año el apoyo técnico en los siguientes ámbitos:

1. Apoyo técnico para profundizar en la internalización del mantenimiento, en aspectos de vía, comunicaciones y trenes, así como el apoyo en la definición de la metodología de gestión de los datos en SAP para el mantenimiento.
2. Apoyo a la puesta en marcha de la línea 2. Por eso se mantendrá una persona expatriada en Panamá hasta el mes de mayo de 2019, y se realizará el seguimiento de todo el plan de la “marcha en blanco” y la puesta final en marcha, con personal destacado para los acontecimientos importantes de puesta en marcha.
3. En cuanto a *Safety*, también se han pedido refuerzos a TMB para dar cobertura al equipo de Safety de MPSA actual, el cual ha sufrido bastantes cambios, y para que termine de conseguir el rodaje en estos acontecimientos de gran envergadura.

En 2017, TMB y Metro de Panamá (MPSA) han seguido trabajando en el contrato de fiscalización de la construcción y puesta en marcha de 70 nuevos coches para la línea 1 de Panamá. El proyecto se está desarrollando correctamente, en tiempo, pero con un alto grado de pequeñas incidencias de calidad que lo van retardando. El contrato supone que los trenes actuales de 3 coches (20 trenes) de la línea 1 pasarán a 5 coches (40 coches) y, además, se comprarán 6 trenes más de 5 coches (30 coches).

A principios del año 2017, el Subterráneo de Buenos Aires (SUBTE), que es la empresa pública encargada de planificar, invertir y gestionar el metro de Buenos Aires, contactó con TMB. Este metro es operado hace más de 24 años por *Metrovías*, y ahora quiere hacer una licitación internacional para renovar el operador. El SUBTE pidió, a TMB, que lo ayudara en la redacción de los pliegos y, posteriormente, en la valoración de las propuestas que se presenten a concurso. En el año 2017, un equipo de TMB de 6 personas de los ámbitos de Metro, Control de Gestión y Negocio Internacional, han venido desarrollando los pliegos, que está previsto que se saquen a licitación a mediados de febrero de 2018. Se espera que en julio se tengan las ofertas solicitadas y se iniciará el proceso de valoración y adjudicación.

El año 2017 empezó muy bien, puesto que en el mes de enero, el *Transport Infrastructure Ireland* (TII) consideró a TMB el candidato seleccionado para ser el *Metro Operation Advisor RFQ* del *New Metro North* de Dublín. En Dublín se está planeando una línea nueva de metro ligero que unirá el centro con el aeropuerto y la ciudad portuaria de *Swords*. Está previsto empezar las obras en 2021, y la puesta en servicio para 2025-2026. Se trata de una pequeña colaboración en la cual TMB desarrollará el rol de Metro Assessor de referencia para asesorar a TII en todos aquellos aspectos relevantes para la fase de análisis previos que se prevé que finalice a finales de año. El contrato tiene una vigencia de un año con posibilidades de ampliación. La idea es posicionarse en este punto para intentar continuar desarrollando esta tarea en fases posteriores del proyecto.

El septiembre de 2017 se firmó un *memorandum of understanding* (MoU) con el Metro de Viena, para definir las relaciones entre ambos metros. El Metro de Viena está desarrollando un proyecto de

ampliación de su red que incluye una prolongación importante de la línea U5, y el cambio a automática de la línea U2 más el nuevo tramo. Este acuerdo acerca a los dos metros a colaborar en cuestiones de proyecto, operación y desarrollo de los diferentes profesionales de ambas empresas.

También a principios de 2017, el operador del Metro de Granada (AVANZA) se puso en contacto con TMB para proponer una asistencia técnica Safety para el inicio de la “marcha en blanco” y la puesta en servicio comercial de la línea 1 del Metro de Granada. Era una colaboración de 5 meses, puesto que estaba previsto inaugurarlo en julio de 2017. El proyecto lo llevó a cabo muy positivamente el equipo de Seguridad Ferroviaria del Metro de Barcelona y, finalmente, la inauguración tuvo lugar el día 21 de septiembre de 2017.

A principios de 2017, TMB se adjudicó, junto con la Ingeniería Ayesa, el contrato de fiscalización de la ampliación de la línea 1 del Metro de Lima. Esta línea está saturada y se ha decidido doblar la flota de trenes de 20 a 40 unidades y, además, pasar de 5 a 6 coches por tren. Esto representa una demanda de trenes muy considerable (económicamente es la parte más importante del contrato) e implica hacer unas remodelaciones importantes en el taller, en algunas estaciones y también en sistemas críticos, como el de energía y señalización. El proyecto finaliza a principios de 2020, y supone que TMB se hará cargo de la fiscalización de la fabricación, el traslado, la implantación y la puesta en marcha. También implica el

desplazamiento de una persona a Lima, el trabajo de los equipos de Negocio Internacional y el apoyo de Material Móvil de Metro de TMB.

A modo de resumen, junto con los proyectos mencionados anteriormente, Metro de Barcelona ha continuado colaborando en los proyectos de:

- Metro de Panamá L2, Panamá.
- Tranvía de Zaragoza, España.
- Fiscalización de los estudios técnicos del Tren Eléctrico de Ecuador.

Además, ha participado en proyectos que finalmente no le han sido asignados, como:

- *Evaluación de Alternativas y Diseño del Modelo de Explotación de la primera línea del Metro de Quito (PLMQ).*
- *Supervisión Integral de la Prestación de Servicio de la Línea 1 del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, junto con la Ingeniería AYESA.*

– Acciones comerciales

TMB ha llevado a cabo una fuerte acción comercial en Ecuador, en torno a la línea 1 del Metro de Quito, que actualmente está en construcción. En Colombia se está a la espera de que salga a licitación internacional el proyecto de gestión de la construcción del Metro de Bogotá. En paralelo, también se han llevado a cabo acciones con el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en Colombia.

Este año se ha celebrado en Barcelona la cita anual de Alamys (*Asociación Latino Americana de Metros y Subterráneos*). Ha sido una oportunidad inmejorable para presentar la tarea que desarrolla TMB en Barcelona y un fantástico escaparate para explicar el trabajo internacional que desarrolla TMB.

– Actividad internacional

En el año 2017 ha habido una intensa actividad en este ámbito traducida en visitas de delegaciones internacionales a Barcelona y la presencia activa de distintos profesionales de TMB en varios organismos internacionales de transporte público. Esta actividad se incrementó por la ampliación de la L9/10. De hecho, el director del Servicio de Proyectos Estratégicos de la Red de Metro de TMB preside el Observatorio de Metros Automáticos de la Unión Internacional de Transporte Público (UITP).

Cabe destacar la participación activa de los profesionales de TMB en las actividades de la Unión Internacional de Transporte Público (UITP), la Asociación de Empresas Gestoras de Transportes Urbanos Colectivos (ATUC), la Asociación Latinoamericana de Metros y

Comunicación, atención al cliente y marketing estratégico

— Estrategia y canales digitales

En el año 2106 se creó la Unidad de Estrategia y Canales Digitales con la función de gestionar y coordinar los canales digitales y ser el eje de la transformación digital de TMB en el ámbito de Marketing. A lo largo del año 2017, se ha trabajado en tres líneas:

- Definición estratégica – Plan de estrategia digital, que fija el horizonte en cuanto a la web, las *apps* y las redes sociales y futuros proyectos que haya que desarrollar.
- Consolidación de los canales digitales de TMB como herramienta indispensable de la información y la comercialización hacia sus usuarios.
- Establecimiento de la Unidad y dinámicas de trabajo con el resto de unidades con las que trabaja.

1. Redes sociales

La Unidad de Contenidos y Redes Sociales se creó al mismo tiempo que la Unidad de Estrategia y Canales Digitales con el objetivo de centralizar la estrategia, las políticas y la coordinación de contenidos digitales y redes sociales a TMB.

A lo largo de 2017, se ha completado el Plan de estrategia digital y, con este, el mapa de redes sociales de TMB, que fideliza y suma seguidores y cierra el año con una comunidad total de 319.639 usuarios repartidos entre las dos cuentas de *Twitter* (70,5%), las tres páginas de *Facebook* (27,4%), los dos perfiles de *Instagram* (1,2%) y el canal de *YouTube* (0,8%).

Paralelamente, se está trabajando en protocolos que aseguren la coordinación correcta entre las unidades que dan servicio a redes sociales y mecanismos para aprovechar sinergias y adaptar los contenidos de manera óptima a las prestaciones de cada red, para optimizar el potencial. Cabe destacar las actuaciones siguientes:

— **Apertura del nuevo perfil de TMB en *Instagram***, que es la red complementaria de *Facebook* para ofrecer contenidos visuales y ayudar a promocionar la marca y sus productos y servicios.

— **Definición de la estrategia de contenidos a las redes sociales del Barcelona Bus Turístic** y potenciación del perfil con finalidades de *engagement* (capacidad de crear relaciones sólidas y duraderas con los clientes), recomendación de los usuarios y posicionamiento de marca.

— **Redefinición de las políticas de las redes sociales.** Definición del mapa de contenidos que se publican en cada red social en función de los objetivos de cada canal y el público al cual se dirigen, y definición de la política de comunicación para cada uno.

— **Integración de Facebook Messenger y Trip Advisor en la herramienta de atención al cliente,** para optimizar los recursos, agilizar, homogeneizar y aprovechar sinergias en las respuestas. Se consolidan estos canales como vía de atención al cliente y abren el modelo de operación para futuros canales similares como *WhatsApp*.

— **Implantación de la gestión de comentarios en los stores de apps AppStore y Google Play,** con el fin de influir sobre las opiniones de los usuarios sobre las *apps* de TMB y resolver dudas o comentarios y preservar la buena imagen del producto.

— **Implantación de la gestión de opiniones de los productos turísticos en TripAdvisor** con el fin de influir en la decisión de compra de los usuarios potenciales.

— **Diseño y construcción de protocolos de coordinación** entre departamentos para asegurar la coordinación correcta entre los canales y los contenidos que se publican en ellos.

— **Implantación y consolidación de la figura del community manager para los canales del ámbito de marketing y comercial en las redes sociales,** como figura clave en la coordinación, planificación y publicación de contenidos y en la moderación de comentarios en las redes. El *community manager* es complementario

a otros departamentos que actualmente operan perfiles concretos de *Twitter* para la información de servicio o de noticias de actualidad corporativas.

— **Aprobación, evaluación y administración de las nuevas herramientas de gestión de los canales Hootsuite e Iconosquare.** Definición de roles, usuarios y permisos de uso de estas plataformas que facilitan la gestión diaria de las diferentes redes sociales de TMB de ámbito corporativo y turístico, y la implantación de propuestas aprobadas que no requieren desarrollo sobre la funcionalidad de la plataforma.

— **Control de la seguridad de los canales sociales mediante la administración de la nueva herramienta LastPass,** pensada para compartir contraseñas de manera segura con otros usuarios y guardar registros digitales. Definición de usuarios y permisos de uso y mantenimiento del mapa de redes sociales, gestores, herramientas y relación de usuarios y contraseñas. Actualización periódica de las contraseñas.

— **Alineación de la imagen de cada red social a la estrategia de marca,** y también la definición de la estructura (bio, apartados, secciones, enlaces, funcionalidades, listas, etc.) y funcionalidades a los objetivos definidos.

2. Entornos web

La Unidad de Entornos Web tiene su origen en la antigua Unidad de Comunicación Digital, que gestionaba la web de TMB, y fue la precursora de la creación y gestión de las redes sociales en la compañía. La Unidad es clave en la información al usuario de las redes de transporte público y en la difusión en Internet de campañas corporativas, comerciales y de servicio.

La web corporativa de TMB es el espacio central del territorio web de la compañía y el punto de acceso a todos sus canales digitales. En los últimos años, la Unidad ha asumido proyectos importantes en lo que respecta a la web corporativa (con 1 millón de visitas mensuales) y ha contribuido de una manera esencial en retos importantes para TMB, como la accesibilidad universal, la transparencia informativa y la comercialización de títulos propios: en 2017 el tráfico aportado por la web a la plataforma de venta de TMB representó el 47,90%. También recientemente TMB ha recibido un premio de reconocimiento por el tratamiento de la accesibilidad en el ámbito web.

En el ámbito de proyectos, las actuaciones más destacadas han sido:

— **Integración de JoTMBé en la web de TMB** a través de una área privada de usuario y servicios de personalización de la información del transporte según las preferencias de los usuarios. Estos servicios son omnicanal y conviven totalmente alineados con la app de TMB. Más información:

<https://www.tmb.cat/ca/jotmbe>.

— **Nueva usabilidad del nuevo “Cómo llegar”** en la web con el objetivo de mejorar la experiencia de usuario en la planificación de desplazamientos. Incorporará las opciones de personalización que ofrece JoTMBé e integrará las prestaciones cartográficas de la herramienta web TMB Maps, que desaparecerá cuando el proyecto se ponga en marcha durante el primer semestre de 2018.

— **Nuevas webs del Barcelona Bus Turístic, el Teleférico de Montjuïc y el Catalunya Bus Turístic:** los transportes de ocio de TMB disfrutarán a principios de 2018 de páginas web nuevas más atractivas y visuales, y mejor posicionadas, puesto que han sido diseñadas con un estudio previo de optimización para buscadores y se ha invertido mucho esfuerzo en los contenidos. Se espera que sean una buena fuente de captación de ventas en línea.

— **Implantación web de la venta en línea de títulos de transporte:** este proyecto, en fase de desarrollo, se ha conceptualizado y diseñado durante este año para implementarlo en la web de TMB en 2018.

3. Fidelización de los usuarios

La web de TMB ha conseguido fidelizar a los usuarios por encima de los 12 millones de visitas, de una forma similar al año anterior, con 12,36 millones de sesiones. La nueva web responsiva de TMB, además, ha propiciado que las consultas desde dispositivos móviles superen las visitas de escritorio, con un 64% de las sesiones.

Los tres contenidos más clicados en el 2017 desde la página de inicio fueron las alteraciones de transporte por la huelga general en Catalunya del 3 de octubre, las obras de mantenimiento del Metro durante el verano y las nuevas líneas de Bus puestas en marcha en noviembre. Estas temáticas coinciden con los meses de más afluencia a la web junto con la jornada del 17 de agosto (atentado terrorista en las Ramblas de Barcelona).

Las secciones y páginas más visitadas, por orden, son el planificador de rutas “Cómo llegar”, la sección de billetes y tarifas, la consulta de líneas de bus, el mapa de Metro, la previsión de paso del próximo autobús y la información de horarios.

En lo que respecta a las visitas externas, los países europeos desde los cuales se consultó más el portal de TMB fueron Reino Unido, Francia y Alemania.

4. Apps

A lo largo del año, se ha trabajado en mejorar las aplicaciones que TMB tiene disponibles para sus usuarios:

— **App Barcelona Bus Turístic:** se ha creado una aplicación nueva coincidiendo con el cambio de imagen del BBT.

— **TMB App:** con la integración de JoTMBé en la web también se ha trabajado en la nueva app de TMB, que tiene el objetivo de agilizar el acceso a la información. La nueva TMB App:

- Incorpora el perfil de usuario con las preferencias de personalización, que también se puede gestionar desde la web de TMB.
- Permite personalizar las pantallas basándose en las preferencias de transporte de los usuarios.
- Incorpora *widgets* para el escritorio del móvil con las funcionalidades más utilizadas: *ibus*, “Quiero ir a” y estado del servicio.
- Mejora la accesibilidad, puesto que se construyó con interfaz nativa de iOS y Android.
- Se ha optimizado para que sea más rápida y fiable.
- La *TMB App* cuenta hoy en día con cerca de 100.000 usuarios teniendo en cuenta los sistemas iOS y Android.

5. Comercio electrónico

En cuanto al comercio electrónico, se ha trabajado en dos líneas:

— Mantenimiento y evolución de la plataforma actual *Barcelona Smart Moving* (venta cruzada y vales descuento, entre otros).

— Definición de la estrategia de venta en línea para residentes y diseño de web y *app* para esta finalidad. El proyecto se divide en dos fases:

— **FASE 1 (antes de la T-Movilidad).** Venta de títulos integrados a través de la *app* de TMB con redención en máquinas distribuidoras (previsto en septiembre de 2018). En esta fase, los procesos de venta recogerán datos de los usuarios para que la transición a la T-Movilidad sea cómoda y fácil.

— **FASE 2. Con la entrada en funcionamiento de la T-Movilidad,** se acabará el despliegue de la venta en línea. En esta fase, la aplicación se adaptará para poder realizar la venta y gestiones vinculadas a los apoyos T-Movilidad. La aplicación contará con *widgets* que darán información al usuario sobre sus títulos y facilitarán la gestión mientras que la web dispondrá también de las mismas funcionalidades que la *app*. A través de la cuenta JoTMBé, los clientes podrán utilizar indistintamente ambos canales para realizar gestiones.

6. Transformación digital

Es la unidad formada por gestores de proyectos que se encarga de la definición estratégica digital y de la transformación de propuestas en proyectos, coordinando su ejecución. Del mismo modo, participa en proyectos de otras unidades que están relacionados con el ámbito digital y el marketing. Los más destacados que se han liderado han sido, entre otros: Plan de estrategia digital, la inclusión de JoTMBé en la web de TMB, la nueva *TMB App*, la nueva *app* del Bus Turístic y el diseño y la implantación de nuevas webs del Barcelona Bus Turístic, Teleférico de Montjuïc y Catalunya Bus Turístic.

También se ha participado en otros proyectos liderados por otras unidades como: el Plan de marketing de TMB, la definición del Plan “Hola BCN 3.0” para visitantes o la definición del Plan de marketing relacional para público residente.

— Marketing de producto

En el año 2017, a raíz del Plan director de marketing, se creó la Unidad de Marketing de Producto la cual tiene, como funciones principales, la elaboración y la implantación de planes de marketing para productos y servicios de TMB. Esta unidad se divide en dos departamentos dirigidos al público residente y al público visitante.

— *Público residente*

Como actuación más destacable, se encuentra la definición estratégica del proyecto JoTMBé 2.0, programa de marketing relacional que persigue los siguientes objetivos:

1. Fidelizar a los clientes.
2. Captar segmentos de clientes nuevos que sean de interés para la compañía.
3. Aportar servicios de valor añadido a los afiliados al club de marketing relacional.
4. Posicionar a TMB como un actor principal dentro de la ciudad de Barcelona y su área metropolitana.

Este proyecto se divide en cuatro planes:

1. **Plan de captación:** planificar las acciones que permitan captar a los segmentos que la empresa considere oportunos.
2. **Plan de fidelización:** se define un programa de puntos que el cliente acumula cuanto más interacción tenga con TMB, ya sea en uso de los servicios o vinculación con la empresa.
3. **Plan de retención:** se define una serie de acciones para evitar que los clientes abandonen el programa de marketing relacional.

4. **Plan de recuperación:** se define una serie de acciones para recuperar aquellos clientes que han abandonado el programa de marketing relacional.

5. Además, también se ha definido un programa de *Partners* con el cual hay que llegar a acuerdos con otras empresas que puedan revertir en beneficios para los afiliados en el programa de marketing relacional de TMB.

Como elementos del programa de marketing relacional, destacan los siguientes:

— **Estado del servicio:** notificaciones de las incidencias que se producen en el servicio.

— **Programa de puntos:** cuanta más interacción del cliente con TMB, más puntos acumula.

— **Agenda de la ciudad:** notificaciones de las actividades que se llevan a cabo en la ciudad teniendo en cuenta las preferencias individualizadas de cada cliente.

— **Plataforma comercial:** acceso a descuentos especiales para los afiliados al club de marketing relacional.

Se prevé realizar las primeras acciones de este proyecto en el primer trimestre del año 2018 y que se ponga en pleno funcionamiento a finales del próximo año.

— *Público visitante*

Dentro de este segmento, el proyecto más destacado es la definición estratégica del Plan “Hola BCN! 3.0”. Consiste en posicionar a TMB como referente de movilidad turística e incrementar los ingresos derivados de la comercialización de productos y servicios de este segmento. Los principales ejes en los cuales pivota son:

1. **Creación de una “marca paraguas”** que aglutine los diferentes productos, sean propios o de terceros, dirigidos al cliente visitante.
2. **Mejora de la experiencia de cliente** facilitándole un apoyo único, ya sea físico o digital, donde disponga de toda la movilidad turística de la ciudad.
3. **Marketing relacional:** definición de un plan de contactos que aporte valor añadido al visitante e incremente el ticket medio.
4. **Alianzas con terceros:** se definen los diferentes actores de movilidad turística de la ciudad con los cuales TMB se podría asociar para posicionarse como referente de movilidad turística.

En el primer trimestre de 2018, se ejecutarán los siguientes proyectos: cupones de descuento en el comercio electrónico, marketing relacional para visitantes, acciones de patrocinio y touroperación, formación a los agentes de atención al cliente y marketing de contenidos y redes sociales.

Otros proyectos más concretos que cabe destacar del año 2017 son:

1. **Mejora del producto Hola BCN!:** se ha evolucionado el producto para pasar de validez por días a horas y, así, ajustarse a las demandas del cliente.
2. **Plan de choque del BBT:** se definió un plan de choque donde se recogían una serie de iniciativas enfocadas a recuperar la cuota de mercado que había perdido el BBT.
3. Se ha firmado un **convenio con Aerobús** para comercializar de forma combinada los Hola BCN! con este medio, hecho que permite ampliar los potenciales compradores.

Los retos para el año 2018 son impulsar y empezar a implantar los dos proyectos estratégicos de la Unidad, el Plan de marketing relacional JoTMBé 2.0 y el Hola BCN! 3.0.

— Experiencia de cliente

En el año 2017 se ha creado la Unidad de Experiencia de Cliente. Su principal objetivo es introducir la experiencia de cliente a TMB como ventaja competitiva para fidelizar a los clientes actuales y conseguir prescriptores que ayuden a captar a clientes nuevos. La introducción de la experiencia de cliente supone un cambio cultural, puesto que pone al cliente en el centro de todas las decisiones (*Customer Centric Organization*).

Este año se ha empezado el estudio de la experiencia de cliente para el segmento de los visitantes. El alcance del proyecto se ha definido en términos de:

- Ámbitos de aplicación: Hola BCN! (hasta que el cliente tiene el billete en sus manos), BBT, Teleférico de Montjuïc y Tramvia Blau.
- Ejes de reflexión: canales digitales, intermodalidad, diseño de producto y *Welcoming*.
- Arquetipos: turista familia, turista pareja, turista grupo, excursionista autóctono y excursionista no autóctono.

Las fases del estudio llevadas a cabo han sido:

— **Inmersión:** análisis de la documentación existente en TMB sobre el segmento de los visitantes y los diferentes productos/servicios turísticos, entrevistas personales a diferentes directivos dentro de la Dirección Ejecutiva de Marketing, *Awakening workshop* con los miembros entrevistados anteriormente, observación etnográfica, *focus groups* con las personas que están en contacto directo con el cliente, *sprint surveys* (encuestas cortas) y *social monitoring*.

— **Diagnosis:** elaboración del *Customer Journey Map* (CJM) y del *Emotional Journey Map* (EJM), inventario de los momentos de la verdad, momentos de dolor y puntos críticos, diagnóstico de la experiencia del visitante y análisis del “gap” de la experiencia.

— **Modelo de futuro:** identificación de las iniciativas de mejoras clasificadas en *Quick wins* y pilotables (corto plazo), deseables (medio plazo), aspiracionales (largo plazo).

Estas iniciativas, una vez priorizadas, se pondrán en marcha a lo largo de 2018.

— Publicidad y marca

En cuanto a las campañas corporativas, en este año destacan:

— **Campaña de civismo “Viaja con Karma”:** a principios de año se llevó a cabo esta acción comunicativa que tenía el objetivo de crear un personaje alegórico del karma como herramienta para comunicar, de forma amable y asertiva, sus campañas de sensibilización hacia el civismo. La campaña se llevó a cabo en formatos no habituales y con resultados satisfactorios. Durante el próximo ejercicio se prevé una nueva fase con nuevos mensajes.

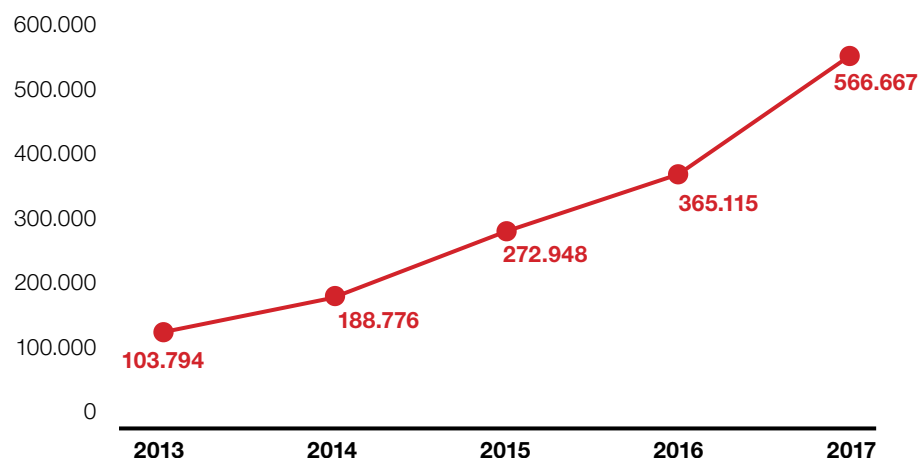
— **Campaña “Hola BCN”:** a lo largo del año se actualizó la creatividad de la campaña integrando en el mensaje las características del producto. Se viniló el entorno de las máquinas distribuidoras de títulos (DA) de los principales vestíbulos que tienen mayor impacto en el mercado de no residentes, además de los vestíbulos de las estaciones de metro del aeropuerto.

En cuanto al club JoTMBé, cabe destacar que este año ha crecido en más de 200 mil inscritos (un 55%) y se ha superado el medio millón de socios.

A lo largo del ejercicio, se han celebrado 120 concursos con premios que consistían en invitaciones y entradas para varios espectáculos (16.000 premios).

Vinculado al club, se ha celebrado, coincidiendo con el día de Sant Jordi, el 11.ª edición del Concurso de Relatos Cortos en línea de TMB, la cual ha sido un éxito un año más. Este año, hubo dos nuevas categorías: una vinculada a los 25 años de las Olimpiadas y otra vinculada a una película de Disney.

Número de socios del club JoTMBé



También se celebró la 8.ª edición del Subtravelling, que, por segundo año consecutivo, estuvo relacionado con el Festival de Cine de Seúl (SMIFF).

El plan de contactos en la base de datos es una de las principales fuentes para atraer tráfico a la web y, en segundo lugar, al tráfico directo.

Finalmente, este año se llevaron a cabo 6 acciones de marca: Actuación en el metro del cantante Muchachito; actuación especial de Brodas Bros y Brincadeira; conferencia contra la LGTBIfobia en el deporte; exposición fotográfica de la agencia EFE en el intercambiador de Diagonal; Mural de Axe Colours sobre RagBoneMan, y celebración del 6.º aniversario de JoTMBé con Rozalén.

— Comunicación interna

El año 2017 se ha caracterizado por la firma del convenio de Metro, la negociación del cual se alargó durante dos años y supuso varias jornadas de huelga. Hasta la firma, Comunicación Interna ha seguido apoyando en el área de negocio en la comunicación.

Cabe destacar, también, la confección del Plan estratégico de comunicación y reputación interna (PECRI) 2017-2021.

La acción de RSC interna “Elige tu causa 2017” así como la campaña de comunicación interna que derivó de esta elección, “Muévete contra la violencia de género”, han sido ejes destacados también de este ejercicio.

A continuación se recoge un conjunto de datos que resumen la actividad anual de Comunicación Interna:

— **Información corporativa:** a lo largo del año se han publicado 84 avisos de TB y 132 de Metro.

— **Publicaciones:** en cuanto a GenTMB, se han redactado y publicado 160 artículos.

— **Canal TMB y buzones de correo:** se han efectuado 53 programaciones semanales. También desde Comunicación Interna se gestiona y se da respuesta a diferentes buzones corporativos.

— A lo largo del año, el **Club GenTMB** ha alcanzado los 4.025 miembros, con una media de casi 45 conexiones por usuario al año. Se ha mantenido el contacto con varios ofertantes, 6 de los cuales han firmado un convenio de colaboración con el club, ya sea económico o de intercambio de servicios. A raíz de estos acuerdos se han realizado promociones y sorteos orientados a aumentar los miembros del club.

— **Campañas de participación** (ayudas a cursos, torneos deportivos, etc.), campañas solidarias (fiesta ONG Conductores Solidarios de Cataluña, voluntariado, Barcelona Magic Line, Elige tu causa, etc.), campañas de salud (donación de sangre, adicciones, etc.).

— **Plan de comunicación del Área de Negocio e Internacional:** el 30 de marzo, TMB presentó a la empresa de transportes de Málaga (EMT) el Plan de comunicación interna que se elaboró con la consultora Contalento.

— Comunicación corporativa

Destacan las actuaciones siguientes:

- La elaboración, el diseño y la confección de contenidos y stand de TMB para el salón *Smart Mobility World Congress 2017*, dedicado a la innovación en Metro y Bus.
- Renovación del *Welcome Pack* de presentación de TMB.
- Elaboración y actualización de la Presentación Institucional TMB 2017 (en tres idiomas y accesible).
- Reedición del nuevo vídeo institucional de TMB, con dos versiones (larga y corta).
- Elaboración de los Planes de comunicación de los cortes de la red de Metro y otros servicios previstos para 2017 (Funicular y Tramvia Blau). Incluye las reuniones con los distintos ayuntamientos y distritos de Barcelona afectados por los cortes por obras para presentarles los planes de comunicación de cada actuación.
- Se han elaborado los documentos “Datos Básicos de TMB 2017” (en formato papel y web) y la “Memoria de TMB 2016” (en tres idiomas y formato digital accesible).
- Las tareas de apoyo y elaboración de varios contenidos, presentaciones y audiovisuales por temas del área de Comunicación y por proyectos de otras Áreas y Departamentos de TMB, como, entre otros, los siguientes: Plan de comunicación de la Nueva Red de Bus, presentación de la nueva imagen del BBT, asamblea y congreso de ALAMYS, “Muévete contra la violencia machista” (“Elige tu causa 2017”), Jornada de los Sistemas de Participación, etc.

- Cabe resaltar, también, la gestión del archivo fotográfico de TMB con una ingesta en Videoma de unas 7.200 fotografías durante este año (ya se dispone casi de 35.000 imágenes introducidas que van desde el año 2012 hasta la actualidad).
- Incorporación de 46 vídeos nuevos introducidos en el canal TMB de YouTube.

— Gabinete de Prensa

A lo largo del año, se han contabilizado 11.805 apariciones de TMB en los medios de comunicación, un 5% menos que en 2016. El 19,9% han sido favorables a los planteamientos de la empresa, el 23,5% desfavorables y el 56,6% se pueden considerar neutros.

Como cuestión más reflejada en los medios, destaca el de las huelgas (3.847 noticias, el 32,6% del total), sobre la conflictividad laboral en Metro y el impacto de las dos convocatorias de huelgas generales del otoño. También sobresalen por el volumen (794 noticias, un 6,7%) las referencias al Barcelona Bus Turístico, especialmente a raíz del acto vandálico en uno de sus vehículos cerca del Camp Nou el 27 de julio, incidente que tuvo eco masivo y prolongado. Otras acciones incívicas han sido noticia 713 veces, un 6% del total.

Un 19,9% de las informaciones publicadas han tenido su origen en el Gabinete de Prensa de TMB, mientras que el 27,7% se han iniciado conjuntamente entre el Gabinete y otras instituciones o estamentos. En el Ayuntamiento de Barcelona y otros entes municipales ha tenido origen el 6,6% de las informaciones, y en la Generalitat de Catalunya y sus organismos, el 8%. El tratamiento dado por los medios al 34,2% de las informaciones con origen en el Gabinete de Prensa de TMB ha sido favorable a los objetivos propios (4,3 puntos más que en 2016).

La tarea proactiva del Gabinete de Prensa se ha concretado en la realización y difusión de 216 notas informativas y dosieres, además de la organización de 37 actos o encuentros con medios. Se han gestionado 566 peticiones de información y declaraciones, así como 282 permisos de grabación en medios, entre otras acciones.

En lo que respecta a la web TMB Noticias, que incluye la sala de prensa virtual, se han publicado 678 piezas informativas que han recibido 558.400 visitas.

La gestión de los perfiles corporativos de las redes sociales *Twitter* y *Facebook* ha comportado la publicación de 3.224 tuits y 1.044 publicaciones, respectivamente.

— Información y señalización

— Campañas y actuaciones de Bus

A lo largo del año, se han realizado varias campañas y actuaciones dentro del ámbito de Bus:

- Actualización de tarifas en toda la flota de Bus y la colocación posterior de una pegatina para la actualización de la vigencia del títulos.
- Producción y colocación de calcas en formato *Braille* en el interior de toda la flota de autobuses.
- Nueva edición de planos: plano de bolsillo NRB (noviembre), plano desplegable de Bus (2 ediciones: febrero y noviembre) y plano en formato despacho (noviembre).
- Nueva Red de Bus fase 5.1 NRB: campaña informativa (definición y coordinación con el Ayuntamiento); diseño, producción y colocación de la información y señalización de las nuevas líneas de la NRB y de proximidad, así como la modificación de líneas existentes convencionales y NRB (avisos, intercambiadores existentes, nuevos intercambiadores, tiras, códigos, planos marquesinas y Mupis de la calle). Se han trabajado hacia 1.600 originales.
- Campañas informativas: vehículos de 4 puertas, nueva forma de explotación en la D20 en verano, prueba piloto de acceso de escúteres en el Bus y en el Metro, máquina de venta de billetes a los biarticulados, vehículos eléctricos en la línea H16 y de varios conciertos y actos (U2, Rolling Stones y ANC).
- Avisos informativos: modificación de recorrido de las líneas 21 y V21 y de las líneas de Gran de Gràcia.
- Estudio y prueba piloto de un apoyo para los avisos a bordo de 3 autobuses.

- Estudio sobre el impacto visual de los frontales de los autobuses con luz LED.
- Actualización de señalizaciones por nuevas necesidades o normativas: cartel sobre la validadora, normas de uso, carritos de niños, emergencia fotoluminiscente, etc.
- Retirada de los antiguos logos TMB y AMB y colocación de los nuevos en toda la flota de autobuses.
- Retirada de la imagen exterior de la NRB de 93 autobuses (todavía en desarrollo).
- Implantación de la señalización de Wi-fi en Bus y codificación de esta señalización para su mantenimiento desde las áreas operativas.

— Proyectos de información y señalización y micromarketing

A lo largo del año, se ha trabajado en actualizaciones de la web de TMB como por ejemplo especificaciones del servicio de las líneas, revisión y corrección de enlaces y nombre de los accesos de todas las estaciones de Metro, actualizaciones a los planos de Bus, Metro y de la Nueva Red de Bus (NRB), etc.

También se han iniciado varios proyectos (no finalizados) entre los cuales cabe destacar: un estudio de cambio a papel reciclado, el nuevo plano de Metro, el estudio hibridación plano de Metro/plano NRB, el análisis futuro de la campaña BCN *Contactless*, la nueva imagen del edificio corporativo de TMB, los videomosaicos (*videowalls*) en Sagrera (Protección Civil) y Triangle, etc.

Dentro de las acciones cualificadas como de micromarketing, cabe destacar la campaña “Estréname Bus y Metro”, la campaña “Estréname de Medio Ambiente y Sostenibilidad” y la de “Espacios reservados”, las tres todavía en desarrollo.

— *Diseño e identidad corporativa*

En el ámbito de señalización, se ha trabajado en distintas tareas como la maquetación y actualización de planos de Bus y Metro, rotulación de vehículos, rediseño del PIM exterior de Metro, diseño de folletos informativos, etc.

En lo que respecta a la imagen corporativa, destaca la actualización de impresos internos, el manual corporativo, el logotipo en diferentes elementos y el rediseño de la imagen de los Puntos TMB.

En el ámbito de marketing, se ha trabajado, entre otros, en el diseño de elementos de la campaña del Hola BCN (folletos, adaptaciones publicitarias, etc.), adaptaciones de todas las promociones de JoTMBé para las redes sociales, diseño de lonas, roll ups y otros elementos para distintos actos y la creación y adaptación de las campañas internas (Karma, Muévete, Navidad, etc.).

También se ha colaborado en la elaboración de varia documentación interna (Carta de servicios de Bus, TMB wellcome pack, Memoria TMB, folletín Datos Básicos, etc.).

— **Información y atención digital**

— *Publicación de información de servicio en canales digitales*

Se lleva a cabo la coordinación, gestión y publicación de las alteraciones (planificadas e imprevistas) y las recomendaciones de servicio que afectan a los servicios de Bus o Metro a través de los distintos canales digitales: web, JoTMBé, TMB App y TMB Maps, Twitter, MouTV y Transmet. También se trabaja para identificar las actividades en el área metropolitana y las afectaciones previstas al servicio susceptibles de comunicarlas al pasaje.

Se lleva a cabo la coordinación de la publicación de mensajes y materiales gráficos para todos los canales digitales, garantizando, así, la coherencia y la sintonía entre todos ellos y también la coordinación y el contraste de la información a emitir con los centros operativos (Centro de Regulación a la Operación, Centro de Información de Bus y Centro de Información al Usuario).

En lo que respecta al canal, las principales actuaciones han sido:

— **Web TMB:**

- Publicación de más de 500 avisos en la sección “Estado del servicio”, que acumulan más de 805.000 visitas con información de alteraciones y acontecimientos de la ciudad.
- Más de 400 alteraciones planificadas a las líneas de Bus como por ejemplo desvíos de líneas, cambios de paradas y otras.
- Monitorización en tiempo real y publicación de información programada en el semáforo del estado de circulación de líneas que aparece en la página inicial.

– Este año se ha consolidado la presencia de Google Maps en los avisos, puesto que se han incorporando más de 90 mapas de Google, que han proporcionado 1,5 millones de visitas extra, además de posicionarnos en el buscador.

— **JoTMBé:**

Envío de más de 7 millones de correos electrónicos con información de servicio a los miembros del club según sus características e intereses (segmentación por línea, por código postal, etc.). Entre estos, cabe destacar el incremento de un 100% respecto al año anterior debido a los envíos con información sobre las huelgas de transporte que han afectado al servicio.

— *Atención digital mediante canales digitales:*

La actividad del año se resume a continuación:

— **Web:** respuesta a cerca de 10.000 consultas realizadas por los clientes mediante el formulario web y respuesta a más de 12.500 consultas recibidas sobre pertenencias perdidas en las dependencias de Metro y Bus.

— **Backoffice:** mejora en la herramienta de *ticketing Zendesk*, que ha permitido reducir el tiempo en las gestiones de consultas de temas especializados (infracciones, JoTMBé, etc.) e incrementar la productividad, integrando otros canales como las consultas de *Facebook Messenger*, lo que ha reducido el tiempo dedicado por gestión a cada consulta y ha agilizado su registro y categorización para extraer posteriores estadísticas y conclusiones.

— **Redes sociales:** el canal @TMBinfo ha ganado, en su tercer año de vida, cerca de 20.000 seguidores, acabando el ejercicio con más de 42.700 *followers* y ha presentado un *klout* medio (herramienta que mide la influencia social a través de las redes sociales) de un nivel del 80, es decir, 20 puntos por encima del año anterior (va de 0 a 100 puntos). Cuanto mayor sea, más influencia se tiene en las redes.

Desde el mes de marzo de 2016, la operación del canal *Twitter* se lleva a cabo físicamente desde el Centro de Control de Metro y desde noviembre de 2017 tenemos presencia en el Centro de Control de Bus. El nivel de *engagement* (interacción con la marca) y las impresiones se han incrementado notablemente debido a la animación del canal mediante materiales gráficos (*gifs*, imágenes, infografías y vídeos), por los motivos de las alteraciones de este año (el atentado en las Ramblas, las huelgas de Metro, las manifestaciones a la ciudad), así como la utilización de nuevas funcionalidades y novedades que ha desarrollado la misma plataforma.

En 2017 se mantuvieron cerca de 12.000 conversaciones en el canal con clientes, un 23% más de interacciones que el año anterior.

— *Operación del canal MouTV*

La actividad del canal se resume en:

– Publicación de alteraciones de servicio planificadas e información de servicio en sintonía con el resto de canales. Además de comunicación por *scroll*, pantallas informativas de las convocatorias de huelga, esquemas explicativos por los cortes de Metro, vídeos sobre la implantación de la Nueva Red de Bus (con un gran impacto y que el Ayuntamiento de Barcelona nos pidió para difundirlos por sus canales), otras incidencias o recordatorio de los horarios de servicio.

- Información en tiempo real para acontecimientos con un volumen de pasaje muy elevado como el *Mobile World Congress (MWC)*, las huelgas de Metro, las manifestaciones en la ciudad, el atentado en las Ramblas de Barcelona, la Diada y la Mercè.
- Operación del canal y actualización diaria de noticias, información de servicio, información corporativa y publicidad en los más de 2.800 *players* instalados en la red de Metro y Bus.
- Validación y programación de más de 3.000 clips en el gestor de contenidos MouTV.
- Monitorización del estado de los *players* y resolución de incidencias.

— *Gestión del Centro de Información Transmet (turno de tarde)*

Gestión del Centro de Información Transmet en el horario de 12 a 19 h, centralizando la información sobre incidencias en tiempo real en este horario de los diferentes operadores del Área Metropolitana de Barcelona para realizar las diferentes conexiones de radio con las emisoras acordadas, y la actualización del boletín online.

— *Dispositivos informativos especiales (para huelgas, manifestaciones, Diada, etc.)*

Elaboración de materiales específicos y dispositivos informativos extraordinarios, así como la ampliación del horario habitual del servicio para dar cobertura a los acontecimientos con una gran afluencia de pasaje en el transporte público.

— Atención presencial en los Puntos TMB

La actividad de los Puntos TMB se orienta en dar respuesta a las necesidades de atención al cliente derivadas de una demanda creciente que viene motivada por la aplicación de políticas sociales orientadas a facilitar el transporte público.

Se han aplicado mejoras en la gestión de los procesos:

– Creación de la gestión del módulo fijo para realizar la liquidación de las tarjetas de viaje compradas en los Puntos.

– Readaptación de los parámetros del gestor de colas *Q-Matic* a las necesidades del cliente en cuanto al volumen de actividad generada por las ventas de títulos sociales, T-Mes Bonificada y T-familias monoparentales y numerosas.

– Reestructuración de la aplicación en *SharePoint* para la introducción directa, desde varios sitios, de los objetos que se encuentran en el sistema.

– Introducción de cambios en los datáfonos para mejorar la gestión comercial.

En cuanto a la mejora de las instalaciones de los Puntos TMB: además de dotarlos de herramientas informáticas, se han reformado los Puntos de Universitat y de Sagrera. En el Punto de Diagonal se ha incorporado la nueva sala de almacenamiento de objetos encontrados.

En lo que respecta a la formación del personal, cabe destacar el curso de inglés en línea a medida para los agentes y jefes de los Puntos y el curso de presentaciones eficaces también para estos últimos.

Toda la actividad de los Puntos está enmarcada dentro de los procedimientos que se recogen en su sistema de calidad. Este año, se ha vuelto a certificar según la norma ISO 9001.

Ha aumentado el número de llamadas de los clientes al servicio de atención telefónica —*Call Center*— así como el de llamadas atendidas. Han disminuido las llamadas perdidas y también el tiempo medio por llamada.

Llamadas	2017	2016	% Δ
Llamadas entrantes	76.518	70.957	7,8%
Llamadas atendidas	67.326	62.714	7,4%
Llamadas perdidas	555	1.030	-46,1%
Llamadas fuera del horario	5.293	4.805	10,2%
% de atención de llamadas	95,44%	96,37%	-1,0%
Tiempo medio de llamada (minutos)	0:02:39	0:03:04	

La tipología de las llamadas atendidas ha sido parecida a la del 2016. Aumentan las llamadas de información (por las huelgas de Metro y la implantación de la fase 5.1. de la Nueva Red de Bus) y bajan las consultas de QRS (más uso de las herramientas digitales) y multas (descenso en el número de expedientes abiertos).

Tipología	2017	%	2016	%
Información	34.067	50,6	28.865	46,0
Objetos perdidos	25.149	37,4	24.852	39,6
Multas	855	1,3	1.154	1,8
QRS	4.274	6,3	4.540	7,2
Otros	2.971	4,4	3.303	5,3
	67.316		62.714	

Gestión atención al ciudadano	2017	2016	Dif. %
Reclamaciones gestionadas	2.133	2.481	-14,0
Alegaciones tramitadas	1.266	1.898	-33,3
Gestión de hallazgos (objetos perdidos)	29.084	24.236	20,0
Gestión de títulos retirados	5.239	6.871	-23,8

En cuanto a la gestión de la atención al ciudadano, si se observa el cuadro se ve que ha disminuido el valor de los datos en general, salvo la gestión de hallazgos.

Se observa más uso de Internet por parte del cliente en la presentación de las QRS y ha bajado el número de alegaciones presentadas porque así lo ha hecho el de expedientes de fraude abiertos y por la aplicación de criterios claros y firmes en su valoración.

Finalmente, como todos los años, los Puntos TMB han participado en las diferentes campañas de comunicación y publicidad que TMB ha promovido, y destaca la participación en la entrega de los premios y la gestión informativa de los concursos y promociones del club JoTMBé, la venta de entradas del Metro Histórico y la gestión de las promociones internas a empleados de TMB.

— **Gestión de quejas, reclamaciones y sugerencias (QRS)**

Los objetivos para este año se han orientado a desarrollar las líneas de trabajo siguientes:

– Redefinir el Plan de contingencia diseñado para situaciones comprometidas, e intentar no generar una gran bolsa de expedientes acumulados en el trámite, en momentos de carencia de recursos.

– Implantar la nueva herramienta informática: redactar el pliego de condiciones funcionales y técnicas para adquirir la herramienta que facilite la gestión de los expedientes en todas las unidades implicadas.

Se ha podido mantener los indicadores de calidad definidos por TMB en unos valores aceptables en global (tiempo medio de respuesta y el porcentaje de respuestas dentro de plazo), a pesar de que hemos sufrido alguna reducción puntual debido a la carencia de recursos humanos. Ambos indicadores, cuya responsabilidad es de la Unidad de Gestión de QRS junto a las Áreas Operativas de Bus y Metro, forman parte del compromiso exigido por la UNE 13816.

El número de expedientes de QRS registrados durante el año ha aumentado un 22% respecto a los registrados en 2016. Cabe considerar que este aumento viene motivado básicamente por el servicio ofrecido durante el primer semestre del año, por la puesta en funcionamiento de la 5a fase de la NRB y por la existencia del conflicto laboral al área Operativa de Metro.

Respecto a los canales de entrada de las comunicaciones, se ha consolidado la utilización de los medios digitales sobre los presenciales, el 65% sobre el 15%, y el registro de comunicaciones vía telefónica se mantiene entre el 4% y el 5%.

Fruto del buen trabajo realizado por el equipo ha sido la renovación de la certificación de calidad ISO 9001:2008 sin ninguna no conformidad en el proceso.

— Gestión del fraude y conductas incívicas en las redes de TMB

Se ha mantenido la línea de comunicación directa entre las Sindicatures de Greuges (defensores del pueblo) y TMB. La intervención directa del Síndic de Greuges de Catalunya y de la Síndica de Greuges de Barcelona en la tramitación de los expedientes de fraude o conductas incívicas ha permitido detectar deficiencias en el servicio que han contribuido activamente a su mejora.

Una vez implementada la digitalización de toda la documentación relacionada con los expedientes de fraude, todavía se produce la presentación de documentación manuscrita en los Puntos TMB. Para este próximo año, está previsto, con la colaboración de los Puntos TMB, iniciar un proyecto con la voluntad de reducir a cero toda esta documentación en formato papel.

Se han actualizado las primeras notificaciones a los usuarios con la voluntad de hacerlas más amables y próximas, sin perder de vista el origen normativo del que emanan.

Se ha impartido una serie de sesiones formativas al personal de Intervención de Metro con la voluntad de poner en común el trabajo de ambos colectivos y optimizar alguna parte del proceso como la toma de datos o los criterios de aceptación en los envíos de expedientes a la Administración. Así mismo, también se han retomado los encuentros con la responsable y los coordinadores de Intervención de Metro para poner en común los procedimientos de cada una de las unidades implicadas en el proceso de fraude y tratar de optimizar las horas invertidas en cada una de las partes del proceso.

En cuanto a la gestión de expedientes de fraude, cabe destacar que se han iniciado un 24% menos de expedientes que en 2016. En Metro han bajado un 24,3%, mientras que en Bus se han reducido un 20,9%.

Han disminuido de forma notable las intervenciones realizadas. En Metro, se ha llevado a cabo un 36,8% menos de intervenciones, hecho que implica un descenso del número de expedientes iniciados. En Bus, la cifra de intervenciones ha bajado un 24,2% respecto al año anterior.

La recaudación por expedientes de fraude ha disminuido respecto al 2016, así como el número de expedientes cobrados. El número de expedientes de fraude trasladados a la Administración ha aumentado notablemente debido a un cambio en los criterios de aceptación de la Administración respecto al año anterior.

— Accesibilidad universal

A lo largo de 2017, el servicio de Accesibilidad Universal, por su adscripción al Área de Clientes, ha pasado de una gestión como política social (en el ámbito de la RSC) a una apuesta de la accesibilidad como un principio de calidad más al cliente con diversidad. Está dirigida a mejorar las condiciones de desplazamiento de todas las personas, independientemente de sus capacidades físicas, sensoriales y de comunicación. Es por eso que se plantean soluciones desde una óptica del “diseño para todo el mundo”, algo que representa una oportunidad de mejora para toda la población. Esta adscripción nueva permite desarrollar una gestión más operativa y eficaz.

A continuación se presenta un resumen de la actividad llevada a cabo en el último año:

— *Convenio para regular el acceso de los escúteres al transporte público*

El Departamento de Trabajo, Asuntos Sociales y Familias, el Ayuntamiento de Barcelona, el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) y TMB organizaron, mediante un convenio de colaboración, una prueba piloto para la futura regulación del acceso seguro de escúteres para personas con movilidad reducida a los principales transportes públicos del Área Metropolitana de Barcelona.

La prueba piloto se ha desarrollado a partir del día 26 de junio y hasta que se apruebe el nuevo Código de Accesibilidad, que incorporará, con rango legal, las condiciones de acceso a los transportes públicos con efectos generales. Una comisión integrada por representantes de

los cuatro entes firmantes del convenio está haciendo el seguimiento y redactará las conclusiones. El resultado del primer semestre de aplicación es que se han eliminado los incidentes y caídas que provocó la regulación.

— *Código operativo de accesibilidad universal*

Dentro del nuevo modelo de gestión se prevé definir el rol, las competencias y las actuaciones de cada uno de los servicios de la empresa relacionados con la accesibilidad. El objetivo del Código operativo es garantizar la plena accesibilidad del servicio de transporte que se ofrece al usuario con diversidad funcional, en sus diferentes modalidades, cumpliendo con las disposiciones legales reglamentarias y administrativas de ámbito europeo, estatal y autonómico, para garantizar la eliminación de barreras físicas, de comunicación y de actitud que favorezcan la libre circulación en toda la red. Con el desarrollo del Código operativo se está realizando una descripción de los aspectos y conocimientos que tiene que tener toda la organización en materia de accesibilidad estableciendo protocolos y procedimientos para determinar obligaciones y responsabilidades compartidas por todos los equipos de las redes de TMB.

El proyecto se ha presentado al Consejo Ejecutivo y a todos los servicios implicados, y se han adecuados los 14 grupos de trabajo que durante el primer trimestre de 2018 concretarán el compromiso de actuaciones que hay que efectuar en cada ámbito.

—Auditoría y guía de accesibilidad digital de la app

En el último trimestre del año se ha desarrollado una propuesta de guía de accesibilidad digital como manual de diseño y desarrollo de apps que los servicios tecnológicos están valorando. El objetivo es proponer un diseño de accesibilidad y usabilidad de las apps de TMB que disponga de las funcionalidades y toda la información sobre la accesibilidad de TMB. Las apps tienen que garantizar el cumplimiento de las directivas internacionales y de la legislación vigente.

En el primer trimestre del 2018 se llevarán a cabo varias actuaciones como el análisis exhaustivo de la app para localizar errores de usabilidad y accesibilidad, la localización de los puntos más críticos, la creación y realización de pruebas que definirá la mejora de la herramienta y, finalmente, el diseño, el desarrollo y la implantación de las soluciones propuestas.

—Certificación de la gestión de accesibilidad

En el último trimestre del año se ha elaborado el diagnóstico de todos los ámbitos operativos y de servicio de la empresa con la elaboración de un sistema de gestión de accesibilidad para TMB para conseguir la certificación en gestión de la accesibilidad universal en las redes de TMB, con base a las normas de AENOR UNE 170001-1 y UNE 170001-2. El objetivo es determinar la capacidad para transmitir un entorno accesible cumpliendo los requisitos DALCO – Deambulación (movilidad

horizontal y vertical), Aprehensión (se refiere al alcance manual, visual o auditivo), Localización y Comunicación.

—Comisión accesibilidad física de Bus

Es un grupo de trabajo constituido con personal del área operativa de TB, entidades de la discapacidad física y el Instituto Municipal de Personas con Discapacidad (IMPD). El objetivo es coordinar acciones de mejora que ayuden a detectar y mejorar procesos para conseguir el 100% de funcionamiento de las rampas y el *kneeling* en los vehículos de TMB, así como la formación y actitud de los conductores al usar los sistemas correctamente.

Se han realizado salidas, junto con la IMPD, para el proyecto del Plan de paradas y se han celebrado 4 reuniones para poner en común posibles mejoras. El grupo continuará su desarrollo durante el año 2018.

—Auditoría de paradas y estaciones de Barcelona

Estudio llevado a cabo por el IMD, junto con el Observatorio de la Discapacidad Física y la asesoría técnica del Departamento de Accesibilidad de TMB, con la intención de disponer de datos actualizados y reales de la accesibilidad de las paradas de Bus y estaciones de Metro a la ciudad. Se han auditado todas las paradas de Bus dentro de Barcelona y de la red de Metro (estaciones y elementos). Este trabajo ha permitido disponer de un mapa de carencias detectadas a la vez que pone de manifiesto la responsabilidad del Ayuntamiento en el servicio que da TMB y que afecta directamente al usuario. A lo largo del año 2018, se evaluará la auditoría y las actuaciones más urgentes que debe hacer el Ayuntamiento.

—*Formación y Plan de formación en accesibilidad*

Se han llevado a cabo 4 sesiones a los monitores del CAP de Bus y 25 sesiones con un total de 325 participantes del colectivo de agentes de atención al cliente de Metro.

Se ha efectuado un **Plan de formación corporativo en accesibilidad universal** para actualizar los conocimientos previos y adquirir herramientas nuevas para el desarrollo de las funciones de atención al usuario con diversidad funcional. Se han creado contenidos específicos, diseñados según el perfil y el tipo de trabajo que realiza cada grupo de participantes. La propuesta incluye tanto la parte de programa teórico como actividades prácticas.

—*Videoma organización vídeos/fotografías*

Se ha definido un perfil propio en el programa Videoma para organizar y archivar toda la base documental de imágenes y vídeos referidas a proyectos, desarrollos, actuaciones relacionadas con cuestiones de accesibilidad de la empresa.

—*Ingeniería Bus/análisis de nuevos vehículos*

Dentro del Comité de Accesibilidad, se han analizado ciertos elementos críticos en los vehículos incorporados en 2017 (rampas, barras separadoras, etc.). El departamento ha asesorado sobre los elementos accesibles y ha propuesto mejoras que puedan implantarse, supervisando las nuevas adquisiciones. Como actuaciones llevadas a cabo, destaca el diseño de una barra lateral de seguridad PMR que facilita el acceso a los escúteres. Del mismo modo, se ha realizado

el asesoramiento en cuanto a luminosidad accesible en el frontal informativo (*display*) de distintos vehículos.

—*Día Mundial de la Accesibilidad*

Convenio de colaboración por la petición a la ONU del reconocimiento del día 30 de septiembre como Día Mundial de la Accesibilidad. Por otro lado, la aplicación Mapp4all promueve los servicios ofrecidos por TMB a los diferentes apoyos de comunicación e información de TMB a la plataforma digital de su propiedad. Mapp4all desarrollará nuevos *Routerings* en su aplicación.

—*Grupo motor AU del AMB*

Dentro de los retos de la accesibilidad a los municipios metropolitanos, el 2017 se constituyó un grupo de trabajo de accesibilidad a los medios de transporte público, llamado “Grupo motor”. Está constituido por 7 municipios, el AMB, la COCEMFE (*Confederación Española de Personas con Discapacidad Física y Orgánica*) y TMB.

Se pretende elaborar un plan participativo para conseguir la plena accesibilidad a los transportes públicos del área, intercambiar experiencias y conocimientos, así como los hitos logrados. TMB ha presentado los proyectos que se están llevando a cabo desde el Departamento de Accesibilidad en las tres sesiones de grupo que se han desarrollado.

— *Grupo de mejora SIU*

Grupo de trabajo constituido con personal de la Operativa de TB, entidades de la discapacidad visual y el IMPD. El objetivo es coordinar acciones de mejora que ayuden a detectar y mejorar procesos para conseguir el 100% de funcionamiento de los sistemas de accesibilidad auditiva PIU (Pantallas de Información al Usuario) y SIU (Sistema de Información al Usuario) de TB. El grupo realiza un seguimiento de las inversiones llevadas a cabo del convenio de colaboración firmado con el IMPD.

Se han celebrado 3 reuniones de seguimiento de los diferentes sistemas y mejoras implantadas en 2017.

— *Infoaccesibilidad con etiquetas inteligentes*

Sistema de señalización, con etiquetas inteligentes que informan a través de una *app*, de diferentes elementos de referencia para garantizar la experiencia accesible del cliente con limitaciones visuales. El contenido informativo que visualizará el usuario en la aplicación se concretará con posterioridad dependiendo del interés corporativo y del usuario.

A finales de año, se han observado las posibilidades del sistema, previsto para el primer trimestre de 2018: prueba de calibración y prueba piloto y habilitación antes del MWC de la L9 Sud, de la estación Diagonal Punt TMB y del recorrido de la línea H12 de Bus.

— Información y señalización

— Campañas y actuaciones de Metro

A lo largo del año, se han realizado varias campañas y actuaciones dentro del ámbito de Metro:

- Estudio y definición de termómetros para toda la red de Metro.
- Ediciones de la guía de Metro (marzo, junio, noviembre y diciembre).
- Actualización de elementos: planos de despacho de Metro, planos de interiores de trenes, PIMS, vinilos Puntos TMB, tarifas de Metro y centros de información y atención al cliente.
- Seguimiento de rehabilitaciones: estaciones de Paral·lel, Passeig de Gràcia, Fondo, Universitat y Besòs Mar.
- Señalización y campaña informativa: cierre del Teleférico, cortes de Metro por actuaciones programadas a la L3 y L1 durante los meses de verano, suspensión de servicio de toda la L9 Sud durante fines de semana alternos.
- Definición y elaboración de la señalización de precaución por atrapamientos en ascensores de toda la red de Metro.
- Elaboración de propuesta de señalización de prohibición y obligación de escaleras mecánicas a partir del no cumplimiento con el que establece la norma UNE-EN 115.
- Reformulación de la señalización en los andenes: de L1 vía 1 y vía 2, de L3 vía 2 y de L2 vía 1.
- Revisión y elaboración del documento con las consideraciones de señalización del Proyecto ejecutivo de obra de las estaciones Foc y Foneria de la L10 y las bandas direccionales y de los termómetros de la L9 Sud - L10 Sud.

- Elaboración del documento “Protocolo para la señalización de las estaciones de la Red de Metro en obras de reforma y nueva construcción”, a partir de las visitas de obra llevadas a cabo, y del estudio de proyectos ejecutivos, tanto si son de reforma o de nueva construcción.
- Gestión de la producción de los carteles “Todos somos Barcelona” de solidaridad con las víctimas del atentado de Las Ramblas.

Fundación TMB

— Relaciones públicas, protocolo y proyectos culturales

Dentro de la vertiente TMB Cultura, se ha programado un conjunto de actividades de diferentes disciplinas, algunas de ellas organizadas por la Fundación y la mayoría en colaboración con asociaciones e instituciones de Barcelona y del área metropolitana. Estas actividades se llevan a cabo en las redes de Metro y Bus. Las actividades propias se han financiado, en gran parte, a través de patrocinadores.

Los principales objetivos de esta programación son la potenciación de la imagen de TMB, la aportación de un valor cultural añadido a los usuarios del transporte público y la creación de sinergias con las entidades, asociaciones e instituciones del mundo cultural de Barcelona y su área metropolitana.

Las principales actividades del programa TMB Cultura han sido:

Mes	Actividades del programa TMB Cultura	Lugar
Enero	Acción especial de Dagoll Dagom “Scaramouche”	Estación de Catalunya
Febrero	Acción especial The Project: El Guitar BCN baja al Metro y concierto de música en vivo	Exposición en Diagonal
Marzo	Festival Internacional de Piano Maria Canals	Estación de Diagonal
Abril	Intervención musical con motivo de las Fiestas de la Primavera del Ayuntamiento de L’Hospitalet de Llobregat	Estaciones de Avda. Carrilet y Rambla Just Oliveras
	Exposición de fotografías con motivo de 40 años del Consejo del Deporte	Pasillo de la estación de Diagonal
Mayo	Participación en la Noche de los Museos	
Junio	Intervención mural y pictórica del artista Mari Ito	Vestíbulo de Universitat
	Rally de autobuses históricos	
	Concierto del “Sonar baja al metro”	Vestíbulo de Universitat
	Acción especial en las escaleras de Metro: SWAB STAIRS	
	Acto de entrega de premios del concurso de Sant Jordi	Espacio Gaudí de TMB
Septiembre	Participación de TMB en el Día Mundial sin coches organizado por el Ayuntamiento de L’Hospitalet de Llobregat	
Octubre	Boda de plata empleados de TMB	
	Presentación programa Muévete 2017	Estación de Universitat
	Entrega de premios Festival Subtravelling	Estación de Universitat
Noviembre	Reunión internacional ELIPTIC	CaixaForum
	Congreso de ALAMYS	Fira Gran Via Barcelona
	Participación en el Salón Smart Mobility	Fira Gran Via Barcelona
	Presentación del sistema Mobileye	Fira Gran Via Barcelona
Diciembre	Reunión internacional C40 Meeting	CON de Triangle Ferroviari
	Inauguración exposición “Final de Línea”	Espacio Mercè Sala
	Acto de reconocimiento a formadores de FP Dual	CON de Triangle Ferroviari

a) Proyectos culturales propios

— **Músicos en el Metro:** el pasado mes de febrero se celebraron las pruebas de idoneidad de los Músicos en el Metro, organizadas conjuntamente con la Asociación de Músicos de Calle (Amuc BCN), y con la colaboración de un jurado integrado por profesores de la Escuela de Músicos Juan Pedro Carrero (JPC), adherida al Distrito de Ciutat Vella.

— **Subtravelling:** es el Festival Internacional de Cortometrajes de la Fundación TMB. El transporte público es su protagonista. La octava edición, organizada por la Fundación TMB, se enmarca dentro del programa TMB Cultura y tuvo lugar durante los meses de octubre y noviembre en las pantallas del MouTV y, este año, el festival consolidó su colaboración internacional con Seoul Metro y su festival SMIFF, con el que se comparten contenidos que se proyectan en las pantallas de los metros de ambas ciudades.

b) Espacio Mercè Sala

A lo largo de 2017 se han organizado 4 exposiciones en l Espacio Mercè Sala y también se sumó a la participación de la Noche de los Museos, organizada por el Ayuntamiento de Barcelona:

— Del 21 de noviembre de 2016 al 28 de abril de 2017: “Metropolis Verde”.

— Del 8 de mayo de 2017 al 9 de junio de 2017: exposición “Barcelona, ciudad y transporte público urbano”.

— Del 18 de julio al 26 de septiembre de 2017: con motivo de la conmemoración de los 25 años de las Olimpiadas en Barcelona se celebró, de la mano de la agencia EFE y el Ayuntamiento de Barcelona, la muestra “Barcelona 92 imágenes, la obra Olímpica”.

— Del 26 de octubre a principios de febrero: exposición “Final de Línea” enmarcada dentro de la Ruta DOCfield, en el marco del Festival de Fotografía Documental DOCfield, con instantáneas de los fotógrafos Alessandro Vincenzi y Marc Ansaloni.

c) Organización de reuniones de *benchmarking*, congresos y visitas institucionales

A lo largo del año, desde Relaciones Públicas se coordinó la organización de varios encuentros profesionales de ámbito internacional que tuvieron lugar en Barcelona y en las cuales TMB actuaba como anfitrión y organizador.

- Marzo: reunión del Observatorio de Metros de la UITP.
- Octubre: participación en la *European Transport Conference*.
- Noviembre: encuentro internacional proyecto Europeo ELIPTIC.
- Noviembre: jornadas técnicas grupo ferroviario GTISET.
- Diciembre: reunión internacional *C40 Bus Meeting*.

Del mismo modo, se coordinaron, con la colaboración del Departamento de Negocio Internacional, 30 visitas institucionales de diferente tipología que tuvieron lugar a las instalaciones de TMB. A lo largo del mes de noviembre, y en colaboración con el salón *Smart Mobility*, se desarrolló el 31.º congreso de Alamys, la Asociación Latinoamericana de Metros y Subterráneos.

También en el mes de noviembre, TMB participó en el nuevo salón *Smart Mobility World Congress*, organizado por Fira de Barcelona, celebrado en el recinto Gran Vía de la Fira, en sustitución del salón de la industria ferroviaria BcnRail y junto con la séptima edición del *Smart City Expo*.

— Responsabilidad Social Corporativa

Dentro de la vertiente de la responsabilidad social corporativa (RSC) cabe destacar las actividades siguientes de 2017:

— **“Elige tu causa y muévete 2017”**. Por séptimo año consecutivo, los trabajadores de la compañía han elegido la causa que ha motivado la principal campaña solidaria de TMB de este año, la lucha contra la violencia machista. Con el apoyo y asesoramiento del Instituto Catalán de la Mujer y la Concejalía de Feminismos y LGTB del Ayuntamiento de Barcelona y con la colaboración específica de la Fundación SETBA y Ángel Dorao Producciones, se diseñó, y durante el último trimestre del año se desarrolló, un programa de acciones de sensibilización y concienciación (espectáculo flamenco escenificando los momentos del proceso de violencia en la pareja, exposición fotográfica de mujeres víctimas, *Photocall* y concierto contra la violencia machista), así como una campaña de comunicación específica con soportes propios que tuvo un eco satisfactorio.

— **4.ª edición de la campaña de donación de sangre en el Metro**. Durante tres días consecutivos (9, 10 y 11 de octubre) y simultáneamente en las estaciones de Universitat L2 y Diagonal L5, con la colaboración de Banco de Sangre y Tejidos de Catalunya (BSTC), se consiguieron un total de 423 donaciones; destaca que el 44% eran personas que lo hacían por primera vez.

— **Acto de reconocimiento a los voluntarios TMB.** Coincidiendo con el Día Internacional del Voluntariado (5 de diciembre), se celebró, en la sede del BSTC, un encuentro de los trabajadores que participan regularmente en las actividades de cooperación y solidaridad promovidas por la compañía.

— **Servicios solidarios de Bus.** Se han realizado 38 servicios especiales de bus solidario, con la participación de 22 conductores voluntarios, que han invertido un total de 156 horas y han beneficiado a 1.019 personas.

— **Talleres para el fomento de la autonomía en el Metro.** Se han llevado a cabo 8 talleres, con la participación de 12 guías voluntarios diferentes que han invertido un total de 24 horas y han beneficiado a 114 personas con discapacidad, las cuales han podido acercarse a las instalaciones de Metro y conocer con detalle las medidas de accesibilidad y seguridad que se pueden encontrar.

— **Colaboraciones en difusión con entidades sociales.** Se han acordado 42 colaboraciones para dar a conocer iniciativas, acontecimientos y campañas de entidades del tercer sector social mediante la cesión de espacios y apoyos de difusión bajo el lema TMB Recomienda.

— TMB Educa

TMB Educa es el proyecto educativo de TMB a través del cual quiere incidir en el conocimiento de la realidad actual de la empresa y la movilidad. Tiene en cuenta aspectos clave como son la sostenibilidad del sistema de transporte, el uso de las energías renovables, la accesibilidad, la incorporación de los adelantos de las nuevas tecnologías en la gestión y mejora de los transportes y la promoción del civismo. El proyecto TMB Educa trabaja en cuatro líneas de actuación:

— Actividades escolares

TMB Educa ofrece 16 actividades en los centros educativos de Barcelona y su Área Metropolitana que están adaptados a los diferentes niveles educativos: educación especial, infantil, primaria, ESO, bachillerato y universidades. A lo largo del año se han recibido 237 visitas escolares con una participación de 8.810 alumnos que se reparten entre los diferentes niveles educativos.

— Actividades educativas de apoyo a acciones de divulgación

A lo largo del año destacan las siguientes:

- Participación con actividades educativas en la jornada de Educación para la Movilidad Segura (Guardia Urbana).
- Participación con actividades educativas en el VIII Rally Internacional de Autobuses Clásicos.
- Presentación de las actividades educativas al PAE (Programa de Actividades Educativas) del Instituto Municipal de Educación de Barcelona (IMEB).

- Participación con actividades educativas en la Fiesta Mayor de Sant Adrià de Besòs y en el barrio de Horta.
- Participación con actividades educativas al Día sin coches de L'Hospitalet de Llobregat.
- Participación en las jornadas de puertas abiertas para los hijos de los empleados y en los concursos fotográficos infantiles de los CON de Horta, Triangle, Ponent y Zona Franca.

— Actividades educativas para grupos de interés social

Se han llevado a cabo 37 actuaciones en colectivos de especial interés, con la participación de 737 personas.

Las actividades más destacadas han sido:

- “Un Metro de todos” (actividad para sensibilizar las buenas prácticas para evitar el fraude).
- “TMB se mueve por la educación” (taller de diversificación curricular incluido en lo programa Éxito 2 del Consorcio de Educación de Barcelona).
- “¿Y tú, como te mueves?” (taller para fomentar el civismo en escuelas conflictivas).
- “TMB cerca de ti” (fomento del uso de la web y la App de TMB).
- “TMB va a la escuela” (actividad para acercar TMB a la educación infantil).
- “Nos mueven los mayores” (taller para fomentar la seguridad de los mayores).
- “TMB abierto por vacaciones” (actividades dirigidas a entidades ONG en los meses de julio y agosto).

—Actividades de apoyo a la investigación educativa

Las actividades más destacadas han sido:

- Participación en la XIX Exporecerca Joven en el Campus de La Salle - Universitat Ramon Llull (MAGMA), muestra internacional de trabajos de investigación; ha otorgado el premio TMB Educa a trabajos relacionados al ámbito de la movilidad.
- Miembro del tribunal de selección de los premios de Investigación de Barcelona (Consortio de Educación de Barcelona - IMEB).
- Colaboración con trabajos de investigación escolar y universitaria.

Finalmente, cabe destacar la celebración de la X Jornada Formativa de Monitores del proyecto educativo TMB Educa impartida por técnicos de la Fundación Pere Tarrés, este año con el tema “Metodología V-R-T y habilidades del/a facilitador/a”.

TMB Educa ha mantenido el sello de calidad educativa del Consejo de Coordinación Pedagógica. Este reconocimiento ha sido otorgado por el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universitat de Barcelona y por el Instituto Municipal de Educación de Barcelona (IMEB).

— Patrimonio histórico

Con el fin de cuidar del fondo patrimonial de TMB, desde la Fundación se vela por la conservación de vehículos y edificios históricos y objetos catalogados, que son testigo de la historia del transporte público en Barcelona.

El miércoles 4 de mayo tuvo lugar la salida anual del tren histórico, serie 300, con el recorrido desde Sagrada Família hasta La Pau de la L2. Se aprovechó el acto para iniciar la conmemoración del 50 aniversario del Metro Transversal con una exposición fotográfica.

Los días 3 y 4 de junio se celebró el VIII Rally Internacional de Autobuses Clásicos. El acto fue organizado por la Fundación TMB, la Empresa Sagalés y la Asociación ARCA.

Con motivo de la conmemoración del 50 aniversario de la llegada del metro a Horta también se celebraron los actos siguientes:

- Exposición fotográfica y de material histórico en el Centro Cívico Matas i Ramis de Horta.
- Conferencias en la Biblioteca de Horta - Can Mariner y en el Centro Cívico Matas i Ramis.
- Instalación de códigos QR en las estaciones del tramo Sagrera - Horta L5, antigua L2, con la historia de la evolución de cada una.

Con motivo de la celebración del 30 aniversario del Barcelona Bus Turístic, se organizó la exposición itinerante de esta efeméride. Cabe destacar, también, la conservación de los vehículos históricos de la Fundación, cosa que requiere de un trabajo continuo de mantenimiento, que hacen los talleres de Bus y Metro del Triangle Ferroviari.

En cuanto a la comercialización de estos vehículos, se trabaja para incrementar el alquiler, dado que se han llevado a cabo las reparaciones y revisiones oportunas para tener la máxima disponibilidad del material.

El día 25 de abril tuvo lugar la reunión del Consejo Asesor del Patrimonio Histórico de TMB, donde se definieron las diferentes actuaciones previstas para el año.

Finalmente, el Grupo de patrimonio histórico ferroviario de Catalunya confeccionó un catálogo de material ferroviario histórico de Catalunya y también participó en la VI Jornada de Patrimonio Histórico Ferroviario, la cual se celebró el 27 de septiembre con ponencias sobre “El Turismo con trenes históricos”.

Eventos del ejercicio de TMB

— Cambios de servicio y oferta a la red de Bus

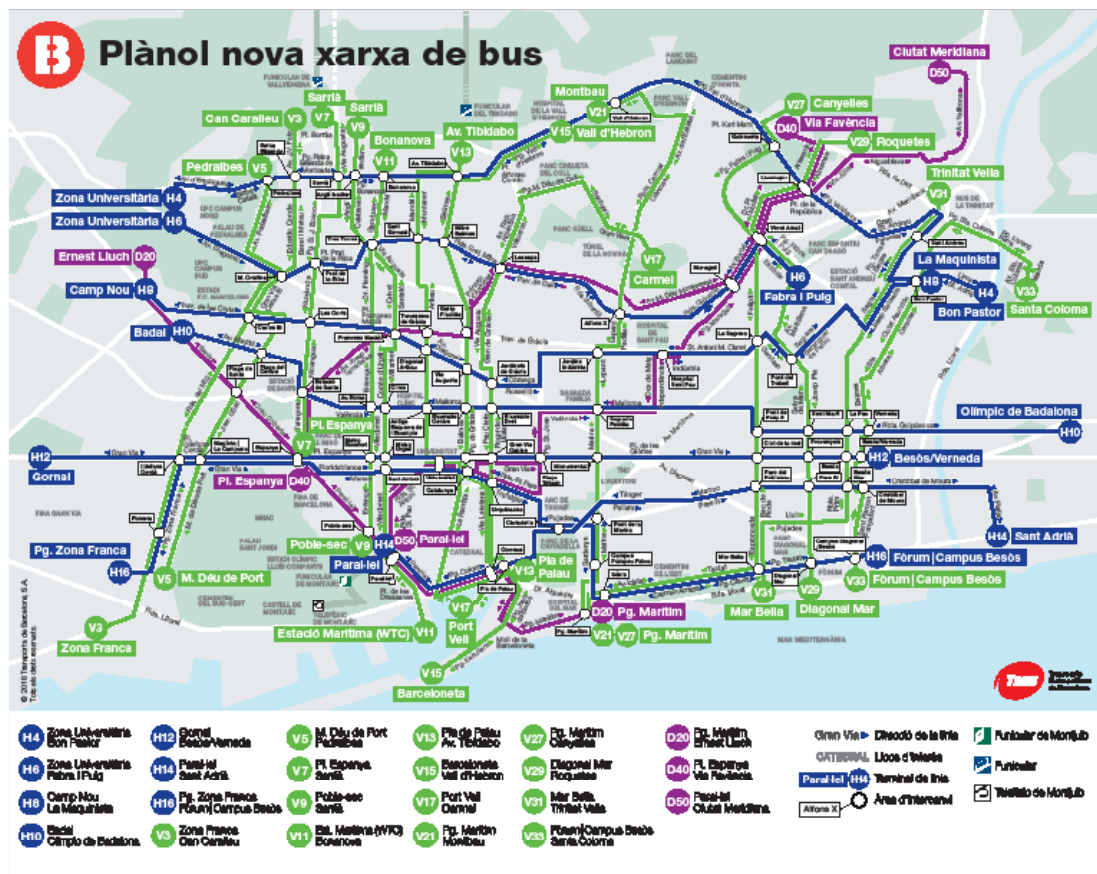
— Fase 5.1 de la Nueva Red de Bus

El 13 de noviembre de 2017 entró en funcionamiento la 5a fase de la Nueva Red de Bus (NRB) con 3 nuevas líneas verticales y una diagonal, hasta llegar a las 20 líneas en funcionamiento de la nueva red.

Las líneas nuevas son:

- **D40:** Plaça Espanya - Via Favència.
- **V5:** Mare de Déu de Port - Pedralbes.
- **V29:** Diagonal Mar - Roquetes.
- **V31:** Mar Bella - Trinitat Vella.

Las intersecciones de estas cuatro líneas entre ellas y con las otras 16 existentes comportó la creación de 18 áreas de intercambio nuevas y la modificación de 7 áreas de intercambio de fases anteriores.



Del mismo modo, la implantación de esta fase comportó, también, variaciones a la red de autobuses. Se modificó el recorrido de tres líneas de la Nueva Red (H6, H14 y H16) y, al mismo tiempo, hubo cambios de itinerario en las líneas convencionales siguientes:

- Las líneas 27, 42, 68 y 91 se acortaron.
- Se prolongó la línea 109.
- Siete líneas dejaron de circular porque se superponían a las líneas nuevas o existentes. Estas líneas fueron: la 20, la 26, la 32, la 36, la 37, la 40 y la 57.

Una vez finalizada la implantación de estas cuatro líneas de altas prestaciones (todas con intervalos de 5-8 minutos en las horas centrales del día), el Ayuntamiento de Barcelona y TMB procederán a desplegar, entre la primavera y el otoño de 2018, las ocho líneas que quedan de las 28 que constan en el diseño final de la Nueva Red de Bus.

La campaña de información tuvo el lema “La red de bus que nos une” y constó de banderines, carteles en las paradas, porterías y equipamientos, folletos, anuncios en medios, carteles publicitarios, MouTV y el exterior de los autobuses. También se activó una web monográfica, las redes sociales y el teléfono de atención ciudadana 010. Del mismo modo, dentro de la campaña de comunicación en la calle se desplegaron más de 130 informadores a pie de parada, en los autobuses y en los intercambiadores (de lunes a sábado) para distribuir folletos y atender consultas. Una novedad fue la presencia también de informadores sobre el terreno en equipamientos clave de los barrios como por ejemplo hospitales, centros de atención primaria y centros de mayores de las zonas de influencia de las nuevas líneas.

Finalmente, cabe destacar que TMB fue finalista (entre 12 candidatos de toda España) del Premio a la Excelencia Industrial 2017 que otorga Celsa Group, junto con la escuela de negocios IESE. El jurado destacó el impulso de la empresa hacia la innovación y, en especial, el esfuerzo en el rediseño de la red de autobuses que culminará el próximo año 2018.

— *Presentación del diseño final de la red de autobuses prevista para 2018*

En 2018 está prevista la incorporación de las 8 últimas líneas que faltan para finalizar la implantación de la Nueva Red de Bus. Serán 6 líneas verticales, 1 horizontal y 1 diagonal:

- **H2:** Avinguda d'Esplugues - Trinitat Nova.
- **V1:** Gran Via l'Hospitalet - Av. d'Esplugues.
- **V9:** Avinguda Paral·lel - Sarrià.
- **V19:** Barceloneta - Pl. Alfonso Comín.
- **V23:** Poblenou - Can Marçet.
- **V25:** Poblenou - Horta.
- **V33:** Fòrum - Santa Coloma.
- **D50:** Plaça Catalunya - Ciutat Meridiana.

Paralelamente, y antes de finalizar el año 2018, se introducirán variaciones de trazado en ocho líneas existentes de la Nueva Red de Bus: H6, H8, H10, H14, H16, V13, V15 y V17. Las 28 continuarán distinguiéndose por las frecuencias de 5-8 minutos los días laborables, las medidas de prioridad y la disponibilidad de sistemas de información al usuario.

Cuando finalice la última fase en el próximo año, la red de autobuses de Barcelona estará formada por un total de 97 líneas de tres tipos diferentes: líneas urbanas e interurbanas convencionales, líneas de Bus del Barri o de proximidad y líneas de la Nueva Red de Bus.

— *Líneas convencionales y de proximidad*

Además, la red final de autobuses de TMB contará con 43 líneas convencionales o complementarias, tanto urbanas como interurbanas, de las cuales 30 mantendrán su recorrido actual y 13 lo modificarán. De las actuales, 13 más serán sustituidas por líneas de la nueva red. En cuanto al servicio de proximidad, se modificará el recorrido de una línea (la 185, que dejará de cubrir Sant Genís) y se crearán tres nuevas: la 112 (recuperación de una parte de su antiguo recorrido entre Sant Genís y el mercado de Horta), la 133 (Baró de Viver - Pl. Orfila) y la 191 (Congrés - Hospital de Sant Pau), mientras que la 192 (Hospital de Sant Pau - Poblenou) quedará sustituida por la V23 y la V25.

— *Nuevas líneas de proximidad en Sant Martí y Congrés*

Coincidiendo con la puesta en servicio de la fase 5.1 de la NRB, el 13 de noviembre se inauguró el servicio comercial de dos nuevas líneas de proximidad, la **136 (Passeig Marítim – Verneda)** y la **línea 191 (Hospital de Sant Pau - Pl. Congrés)**, las cuales refuerzan las conexiones entre el distrito de Sant Martí y el Hospital del Mar, y entre el barrio del Congrés i els Indians y el Hospital de Sant Pau, respectivamente.

— Inicio del Plan de mejora de Bus 2017-2018

En el año 2016 se produjo un incremento notable de usuarios en la red regular de autobuses de TMB, fruto de la recuperación de la actividad económica. Esta tendencia continuó en 2017 y se identificó la necesidad de reforzar la capacidad del servicio de Bus. Para dar respuesta a este incremento de la demanda en la red de autobuses, se diseñó un nuevo Plan de mejora de Bus (que cuenta con el apoyo de la ATM, el AMB y el Ayuntamiento de Barcelona) que implica un incremento de recursos en algunas líneas convencionales y también en algunas líneas de la Nueva Red de Bus. Concretamente, el Plan prevé un incremento de 43 autobuses más en días laborables en 2 fases (incremento de hacia 184.500 horas anuales de servicio):

— **1.ª fase:** con fecha 2 de octubre de 2017, se incorporaron 22 autobuses de forma permanente a 18 líneas para potenciar el servicio en días laborables. A modo de ejemplo, algunas de líneas que se reforzaron: la H8, H10, H12, V17, V13 y V27 de la Nueva Red y la 39, 24 y 27 entre las convencionales. Estos 22 vehículos provienen de retrasar la baja de autobuses en espera de la llegada de los 43 vehículos nuevos en 2018.

— **2.ª fase:** en otoño de 2018 está previsto incorporar al servicio los 21 autobuses restantes del Plan en las líneas que lo necesiten según la evolución de la demanda.

La puesta en marcha del Plan supone una inversión de 16,25 millones de euros con la adquisición de 33 autobuses estándares nuevos y 10 de articulados, todos de propulsión híbrida diésel-eléctrica.

El coste de funcionamiento del Plan completo supondrá un incremento neto de necesidades por operación de cerca de 12 millones de euros anuales en 2019. La financiación del Plan será aportada por el Contrato-Programa entre la ATM y TMB.

— Refuerzo del servicio en verano

Se reforzó el servicio de Bus en toda la ciudad durante los meses de verano (cerca de 17.300 horas suplementarias de servicio). El objetivo fue aumentar la capacidad de las líneas que transportan a más pasaje en época de vacaciones, descongestionar los desplazamientos de ida y regreso de las playas y servir mejor la zona centro. Se garantizaba a la vez que la Nueva Red de Bus mantuviera intervalos de entre 6 y 10 minutos los días laborables no lectivos.

Este refuerzo se financia con 1,2 millones de euros provenientes de la recaudación del impuesto sobre las estancias en establecimientos turísticos que, por primera vez, se destina a mejorar la red local de transporte de la ciudad.

El refuerzo empezó con la ampliación del servicio de Bus en el mes de abril en la Barceloneta, en el que se mejoró la frecuencia a las líneas D20 y 59 en sábados y festivos y se aumentó la capacidad de la D20 en laborables. La D20 contó durante el agosto con autobuses biarticulados de 24 metros, que habitualmente están asignados a la línea H12, como parte del refuerzo de oferta planificado para la temporada alta de playas, puesto que son apropiados para recorridos de elevada demanda.

— Plan de renovación de la flota de autobuses

A lo largo de 2017, se ha llevado a cabo una importante inversión para continuar trabajando en la mejora y la ampliación del parque ambientalmente limpio de la flota de autobuses. Además, se han puesto en marcha algunos de los vehículos comprados durante el año 2016, que habían estado en fase de pruebas.

El esfuerzo inversor en la adquisición de vehículos nuevos es el más importante de los últimos diez años y la voluntad es que siga en los próximos ejercicios para conseguir rebajarlo a medio plazo. Esto incide en la prestación del servicio a los usuarios, puesto que la menor frecuencia de averías aporta fiabilidad y, por lo tanto, garantía de cumplimiento de la oferta programada.

La flota adquirida en 2017 ha sido de 83 autobuses nuevos en diferentes concursos, para continuar la renovación de la flota, y 43 vehículos más para ampliar la oferta a través del Plan de mejora 2017-2018. El pedido busca, también, aumentar la calidad ambiental del material móvil, puesto que todos los vehículos nuevos serán híbridos o de gas natural, y han sustituido o sustituirán, en la mayoría de los casos, vehículos con motor diésel de 14 años de antigüedad o más. Los fabricantes han entregado gran parte de estos vehículos durante el año 2017 y el resto se recibirá y pondrá en servicio en 2018.

Existe un primer lote de 54 autobuses híbridos articulados de 18 metros de longitud que se han contratado a los fabricantes Volvo Group España y Solaris Bus Iberica (18 son de la serie Urbino). El segundo lote por volumen es el de 14 autobuses estándar de gas natural comprimido (GNC), que fabricará MAN Truck & Bus Iberia,

y tendrán carrocería de Castrosua según el modelo New City, con destino a sustituir coches del mismo tipo y capacidad que hayan acabado su vida útil.

También se han comprado 7 autobuses articulados 100% eléctricos equipados con sistema de carga rápida por pantógrafo, que se destinarán a la línea H16, en la cual actualmente circulan de manera experimental dos vehículos de este tipo, de emisión cero, en el marco del proyecto europeo ZēEUS y ELIPTIC.

Por otro lado, el Barcelona Bus Turístic se moderniza y tiene previsto incorporar al servicio a principios de 2018, 8 autobuses de dos pisos híbridos, que servirán para sustituir las partidas de vehículos estándares dadas de baja por envejecimiento. Es la primera vez que TMB contrata el suministro de vehículos híbridos de dos pisos. Se ha adjudicado a Volvo el suministro del modelo Urbis 2,5 DD, de motorización híbrida y carrocería UNVI. Los vehículos incorporan sistemas audioguía multilinguaje y cargadores USB en todas las plazas.

En 2017 también se han comprado 43 vehículos híbridos nuevos para poder ampliar la oferta actual según el Plan de mejora 2017-2018, 33 unidades de los cuales serán estándares y 10 articulados.

— Actuaciones para mejorar la velocidad y regularidad de la red de bus

El Ayuntamiento de Barcelona aprobó un plan para mejorar el funcionamiento de diez líneas de la Nueva Red de Bus mediante intervenciones en la infraestructura, como por ejemplo carriles bus, paradas, señalizaciones y semaforizaciones, y con medidas de redistribución y vigilancia del espacio de los vehículos privados. El plan, en forma de medida de gobierno, es fruto de una nueva metodología de análisis, adoptada conjuntamente con TMB, que permite detectar y jerarquizar los puntos donde se registran incidencias en la red viaria para poder diseñar las soluciones y aplicarlas según un orden de prioridad. El objetivo principal es mejorar la regularidad de los autobuses.

Las primeras actuaciones (se prevén 140 intervenciones) se iniciaron en las diez líneas siguientes: D20, H6, H8, H10, H12, H14, V3, V7, V15 y V27. El Ayuntamiento de Barcelona lleva a cabo una inversión de 261.000 euros en las intervenciones (que se ejecutan entre los años 2017 y 2018), lo que mejora la regularidad de paso de estas diez líneas, que podrá pasar del 78% al 85% de media. En agosto, se aprovechó para alargar 4 kilómetros de la red de carriles bus, instalar 11 semáforos exclusivos para el autobús y activar 38 programaciones de regulación semafórica.

En fases posteriores, el análisis del funcionamiento se aplicará al conjunto de líneas de TMB y dará lugar a nuevas actuaciones, que se sumarán a las que el propio Ayuntamiento pondrá en práctica con motivo de la implantación de las 12 últimas líneas de la nueva red, entre 2017 y 2018.

Por otro lado, la Guardia Urbana ha iniciado una campaña para garantizar que se respeten los carriles bus taxi y se ha incorporado un vehículo de TMB 100% eléctrico con equipos de sanción automática para detectar infracciones y disuadir de la ocupación de los carriles reservados.

— Nueva imagen del Barcelona Bus Turístic

Coincidiendo con la renovación de la flota del Barcelona Bus Turístic, se ha llevado a cabo la modernización del diseño de los vehículos y de las paradas. Desde principios del año 2017, los autobuses de dos pisos presentan una nueva imagen que se inspira en algunos de los elementos característicos del atractivo de Barcelona: el reflejo del sol sobre el mar, la textura del “trencadís” de Gaudí, las baldosas de las calles de la ciudad, los colores de las vidrieras de las iglesias, las sensaciones que desprenden las retículas metálicas de la Torre Agbar o el pez de Frank Gehry en la Villa Olímpica, por ejemplo.

Esta nueva imagen, que se aplica a los vehículos, a las paradas y a todo el material de comunicación y promoción, se estrenó el mismo año en que el servicio cumplía 30 años de vida.



— Proyecto *Mobileye*: prueba de sensores a los autobuses para incrementar la seguridad viaria

En el mes de septiembre de 2017, el Ayuntamiento de Barcelona, junto con TMB, inició una prueba piloto para mejorar la seguridad vial a partir de la instalación de un sistema inteligente de prevención de accidentes en dos autobuses de TMB por parte de la empresa *Mobileye*, líder en sistemas avanzados de conducción asistida – *Advanced Driver Assist Systems (ADAS)*.

En dos vehículos híbridos de 12 metros de longitud, que daban servicio principalmente a las líneas urbanas 6 y 34, se instaló a modo de prueba la nueva tecnología de *Mobileye: Shield Plus*. Las cámaras de visión artificial situadas en el entorno de la carrocería barren permanentemente el entorno, incluso los ángulos que no son visibles para el conductor a través de los espejos exteriores. Además, esta tecnología también permite la recogida de información del entorno en el que circulan estos autobuses, y se identifican los espacios donde se concentran más situaciones de riesgo. La recopilación de datos del sistema permite tratarlos, filtrarlos y trasladarlos en el Departamento de Movilidad del Ayuntamiento de Barcelona.

Un estudio de *Innovations Deserving Exploratory Analysis* ha concluido que aquellos autobuses en los que se ha implantado este sistema han experimentado hasta un 71,6% menos de situaciones próximas a colisiones frontales, un 43,3% menos de avisos de atropello a peatones y ciclistas y de puntos muertos y una reducción potencial del 58,5% de las reclamaciones por siniestros.



A lo largo de 2018, TMB incorporará la tecnología *Shield Plus* a 23 vehículos de la red y equipará 20 autobuses más con el sistema de visión perimetral para terminar de verificar cómo estos sistemas pueden ayudar al conductor en la red de bus urbana.

— **Busair: estudio de la calidad del aire de los autobuses de Barcelona**

El Equipo de Investigación de Calidad del Aire del IDAEA-CSIC y TMB volvieron a colaborar, después de iniciarse el proyecto Improve LIFE de medición y mejora de la calidad del aire a la red de metro. Desde primeros de año, se hizo un programa de muestreo y análisis centrado en la caracterización fisicoquímica y biológica del aire que se respira en los autobuses, mediante la medición simultánea de gases (CO₂, CO, NO₂) y partículas inhalables.

Fue un estudio pionero, puesto que no existe ninguno similar sobre el microambiente en el interior de autobuses de transporte público que haya adoptado este enfoque integral y multidisciplinario, que combina la medición de contaminantes, el análisis químico de componentes inorgánicos de PM_{2.5} y el estudio detallado de los bioaerosoles presentes al aire dentro del autobús. El Ministerio de Economía y Competitividad lo apoyó.

Para los investigadores del IDAEA-CSIC el sistema de autobuses de Barcelona es de especial interés por varias razones: sobre todo por la composición mixta de la flota, con coches diésel modificados, de gas natural, híbridos y eléctricos, así como por el esquema de red de base ortogonal que se está implantando. También se quería comprobar el efecto de las medidas que se apliquen para reducir las emisiones del tráfico en Barcelona y el Área Metropolitana.

Para el proyecto, que durará tres años, se usan equipos portátiles capaces de medir un amplio rango de parámetros, que incluyen, también, el número y el tamaño de las partículas ultrafinas, las concentraciones de PM₁₀, PM_{2.5} y PM₁, la composición química de PM_{2.5}, el carbono negro, los compuestos orgánicos volátiles, CO, CO₂, NO₂, NH₃, la temperatura y la humedad relativa, y las concentraciones y tipología de bioaerosoles.

El objetivo principal del proyecto es reunir la base de datos más grande obtenida hasta ahora sobre las condiciones atmosféricas en el interior de autobuses públicos urbanos, identificar las principales fuentes de contaminación y desarrollar un protocolo que resuma la mejor metodología para maximizar la calidad del aire para los pasajeros.

— Cambio en el funcionamiento de las tarjetas Hola BCN!

En el mes de marzo de 2017, se actualizaron los abonos de la marca Hola BCN! para viajar con transporte público en Barcelona y cambiaron su funcionamiento, puesto que pasaron a ser válidas por horas desde su primera validación en lugar de hacerlo por días. Así, los títulos se adaptaron a la realidad de uso de los turistas, visitantes y usuarios que usan estos abonos y que no suelen realizar el primer viaje a primera hora de la mañana.

Posteriormente, a partir del 3 de julio de 2017, la tarjeta integrada T-Día también pasó a tener una validez de 24 horas, a contar desde el momento de la primera validación.

— Refuerzo del transporte público en episodios ambientales

A partir del 1 de diciembre de 2017, después de que la Generalitat declare el episodio de contaminación, el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) prevé activar, de acuerdo con los ayuntamientos, las restricciones de tráfico de la zona de bajas emisiones del ámbito de las rondas, donde no podrán circular los turismos que no dispongan de etiqueta ambiental de la Dirección General de Tráfico.

A la vez, el transporte público ofrecerá la máxima capacidad operativa: se aumentará la oferta de Metro, Bus, Tranvía, FGC y Cercanías, especialmente en las horas punta, mientras dure el episodio, y se alargará la oferta de hora punta hasta las 11 de la mañana.

El objetivo es apartar 130.000 vehículos privados, que se mueven diariamente por Barcelona, un 10% de los que circulan habitualmente, y captar entre 175.000 y 350.000 viajes nuevos en transporte público. Y en el trasfondo reside el problema de salud pública que generan los contaminantes asociados al tráfico, especialmente de los vehículos diésel.

Para incentivar el cambio de hábitos, los días de episodio de contaminación se activará la venta de la T-Aire, un título multipersonal de dos viajes integrados que se podrá usar el mismo día de la primera validación y que cuesta 1,85 euros en la versión de una zona (tarifa de 2018). A partir del 2 de octubre, también se pudo conseguir la T-Verde, que permite realizar viajes ilimitados y gratuitos durante tres años a los ciudadanos que desguacen un vehículo contaminante y no se compren otro.

El Ayuntamiento de Barcelona y el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) iniciaron a finales de noviembre una campaña conjunta para explicar a los usuarios de los vehículos privados y en general a la ciudadanía la entrada en funcionamiento, el 1 de diciembre de 2017, de la zona de bajas emisiones del ámbito de las rondas de Barcelona, que supone restricciones en esta área para los vehículos más contaminantes. La campaña se desarrolló en diferentes soportes publicitarios, entre otros los autobuses de TMB, y tuvo por lema “Los malos humos aquí no entran”.

— **Barcelona: anfitriona de acontecimientos internacionales sobre el transporte público**

Entre los días 7 y 9 de marzo, TMB y la Unión Internacional del Transporte Público (UITP) organizaron una reunión de trabajo en la que se pasó revista a las experiencias de metros automáticos en el mundo y en el estado de los proyectos en preparación o en curso. El encuentro, con sede en el Espacio Gaudí de TMB, supuso la presencia de expertos de 17 países y más de 20 ciudades, entre las cuales había París, Singapur, Copenhague, Taipeh, Lille, Lyon, São Paulo, Moscú, Hong Kong, Santiago de Chile, Estocolmo, Milán, Estambul, Hamburgo, Marsella, Lausana, Viena y Londres.

La reunión (coordinada desde Metro de Barcelona) fue organizada por el Observatorio de Metros Automáticos, organismo permanente de la Asociación Internacional de Transporte Público (UITP) encargado de difundir y compartir el conocimiento actual y relevante sobre las líneas con conducción automática de los trenes.

Entre los días 4 y 6 de octubre de 2017, Barcelona acogió la 45.^a Conferencia Europea del Transporte. El acontecimiento fue un espacio de diálogo y de intercambio de información donde se afrontaron un amplio abanico de temas relacionados con las políticas, la investigación y las prácticas más eficientes en el ámbito del transporte. En ella se presentaron más de 280 ponencias, la mayoría, en sesiones paralelas.

A la conferencia, que contó con la colaboración de TMB, se trataron temas de innovación aplicada al transporte, como por ejemplo el fenómeno de los vehículos autónomos o el concepto de movilidad como servicio, sin descuidar los aspectos económicos, ambientales

y de la planificación urbanística y las infraestructuras. Además, los participantes a la conferencia pudieron realizar dos visitas técnicas organizadas por TMB a puntos significativos de las redes de transporte actuales: el área de intercambio de Jardins de la Indústria, donde confluyen las líneas H8 y V21 de la Nueva Red de Bus, y la línea 9 Nord de metro.

Por otro lado, el Congreso de Alamys, el encuentro anual de la *Asociación Latinoamericana de Metros y Subterráneos*, se celebró a la Feria de Barcelona del 12 al 16 de noviembre con el objetivo principal de acercar y consolidar el intercambio de experiencias, necesidades y proyectos para mejorar el servicio en los sistemas de transporte ferroviario.

El congreso giró en torno al papel del transporte público como herramienta para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Los coorganizadores fueron TMB, FGC, Tram y la ATM.

El último día, los asistentes participaron en una visita técnica a la línea 9 Sud de metro, que incluirá recorridos guiados por una estación y por los talleres de ZAL.

Alamys se creó en el año 1986 con el objetivo de facilitar el intercambio de experiencias y tecnologías entre los países de Latinoamérica y de la península Ibérica en lo que respecta al transporte urbano ferroviario. TMB es miembro activo de Alamys y de sus distintos comités y órganos.

Paralelamente, y en fechas similares, TMB participó, con un stand dedicado a la innovación, en el nuevo salón *Smart Mobility World Congress*, organizado por Fira de Barcelona, que se celebró del 14 al

16 de noviembre en el recinto Gran Vía de la Fira, en sustitución del salón de la industria ferroviaria *BcnRail* y junto con la séptima edición de la *Smart City Expo*, que ya tenía una potente vertiente de movilidad. Se trata de una cumbre mundial sobre transporte inteligente que pasa a tener periodicidad anual.

El espacio de exposición de TMB mostró gráficamente y de modo sintético las principales líneas de trabajo en innovación aplicada a los transportes urbanos que han hecho de Barcelona una referencia internacional. Mediante paneles, una pantalla gigante y la presencia física de un autobús eléctrico de última generación, se explicó cómo el uso de tecnologías y sistemas inteligentes permite conseguir una alta eficiencia, el mejor servicio y el máximo beneficio social y ambiental. Así deben entenderse la apuesta por la automatización del Metro, la implantación de sistemas de recuperación de agua y energía, el rediseño de la red de autobuses y la incorporación progresiva de vehículos eléctricos de emisión cero a la flota.

Los salones *Smart Mobility* y *Smart City* reunieron conjuntamente a cerca de 600 expositores y 17.000 visitantes procedentes de todo el mundo. El programa de mesas técnicas y sesiones de debate, un total de 90, contó con 420 ponentes, 80 de los cuales corresponden al sector de la movilidad.

Así mismo, cabe destacar que Barcelona, con TMB como anfitriona, también acogió una cumbre del proyecto europeo ELIPTIC sobre transporte público eléctrico entre los días 6 y 8 de noviembre de 2017. Se trata del sexto encuentro desde su inicio en 2015.

El proyecto *ELIPTIC (Electrification of Public Transport in Cities)*, vinculado a la red Civitas, busca ahorrar dinero y energía utilizando sistemas de transporte público eléctricos existentes (por ejemplo el Metro, el tranvía y el trolebús) para favorecer otras modalidades de transporte que, de este modo, aumentan la capacidad y reducen emisiones. El compromiso es reducir a la mitad el uso de automóviles de combustible convencional en las ciudades en 2030 y recortar las emisiones un 60% en 2050.

TMB presentó el programa de implantación de infraestructura de recarga eléctrica de autobuses de la línea H16, además de su horizonte, en este aspecto, del próximo cuatrienio.

Finalmente, el 1 de diciembre, la sede de TMB en el Triangle Ferroviari acogió un encuentro de intercambio de experiencias en innovación en el transporte de superficie. Representantes de 13 ciudades no europeas, miembros del grupo C40, participaron en la reunión de trabajo.

Responsables de Autobuses de TMB y del Ayuntamiento de Barcelona presentaron ponencias sobre la experiencia en la operación de los primeros autobuses eléctricos y sobre el futuro de la electromovilidad en general, respectivamente. A continuación, los asistentes visitaron las instalaciones de carga de vehículos eléctricos a la cochera del Triangle.

El grupo C40 está formado por una red de grandes ciudades de todo el mundo comprometidas en la lucha contra las emisiones que generan el calentamiento global y el cambio climático. Nació en Londres en 2005 y actualmente agrupa 91 ciudades.

Cabe recordar que Barcelona y 11 grandes ciudades más de la red internacional C40 subscribieron en octubre la Declaración de calles libres de combustibles fósiles para acelerar la transición energética y frenar el cambio climático. Las ciudades se comprometieron a comprar autobuses de cero emisiones de manera progresiva hasta 2025, año en el que todos los vehículos adquiridos tendrán que ser de esta modalidad.

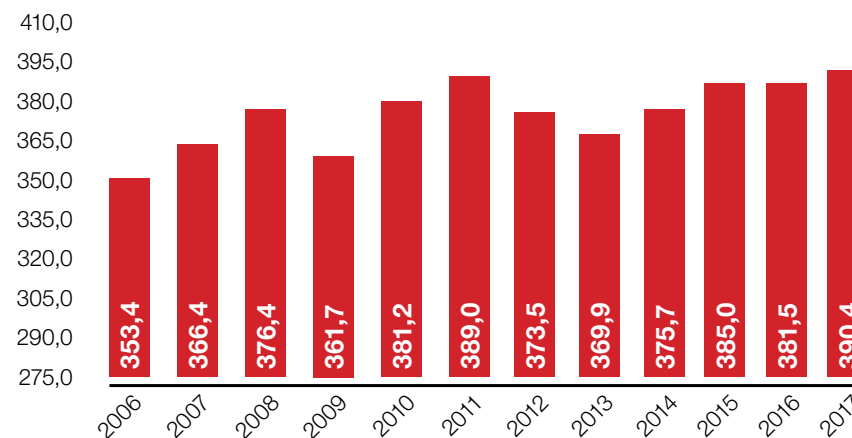
La declaración también prevé que algunas áreas de las ciudades sean consideradas de cero emisiones en 2030, para conseguir unas calles "más verdes y saludables". Lo subscribieron, además de Barcelona, los alcaldes de París, Londres, Los Ángeles, Copenhague, Vancouver, Milán, Ciudad de México, Seattle, Quito, Ciudad del Cabo y Auckland.

— Récord de usuarios transportados en la red de Metro

En el año 2017 se ha logrado un nuevo máximo de viajeros transportados en la red de Metro de Barcelona, puesto que se han registrado 390,40 millones de validaciones y, por lo tanto, se ha superado el récord anterior del año 2011, cuando se llegó a los 389 millones de usuarios.

Esta cifra de pasaje habría sido superior si no se hubieran producido 12 jornadas de paros parciales de servicio en el primer semestre del año, con motivo del conflicto social durante la negociación del Convenio colectivo, y las dos jornadas de huelga general en Catalunya del 3 de octubre y del 8 de noviembre. El 2017 también tuvo un día menos (el año 2016 fue bisiesto) y un número más alto de festivos.

Evolución de los viajeros de la red de Metro (en millones)



— Plan de mejora de la oferta para absorber el aumento de la demanda

Las altas cifras de pasaje registradas desde principios de año provocaban una saturación de la red en hora punta y, en especial, en algunas líneas como la L1 y la L5. Para afrontar esta situación y a la expectativa de crecimiento de usuarios, se trabajó en un Plan de oferta que garantizara que el servicio prestado diera cobertura a la demanda siguiendo los estándares de calidad de TMB.

El Plan propone poder absorber un incremento medio de demanda de entre un 15% y un 20% en un periodo de tres años. Para lograrlo, se ha definido un Plan en tres fases. La primera ya se ha implantado en 2017, destinada a reducir parte de la saturación de las horas punta a las líneas 1 y 5 y solucionar otros problemas como el acceso a las playas en la L4 en verano. Por eso, se ha incrementado en 7 trenes en hora punta en día laborable (4 trenes más en la L1, 1 tren más en la L2 y 2 trenes más en la L5).

La segunda fase se llevará a cabo de forma escalonada a lo largo del año 2018 y quedará totalmente implementada en su totalidad en el primer trimestre del 2019. La premisa consiste en hacer circular todos los trenes disponibles a la hora punta, lo cual supondrá estresar al máximo el sistema. Por lo tanto, se tratará de una fase transitoria donde el incremento de trenes previsto en hora punta de día laborable se prevé que sea de 8 trenes, 3 de los cuales corresponderán a la L1, 2 a la L3, 2 a la L4 y 1 tren a la L5.

Finalmente, la Fase 3 del Plan de oferta se haría de forma escalonada a lo largo del año 2019 y, para implantarla, será imprescindible llevar a cabo una serie de acciones, entre las cuales destaca la compra de 12 trenes (financiados con leasing) y una serie de actuaciones en el sistema de tracción que incrementen su potencia (inversiones en subcentrales por valor de 10 millones de euros) y, así, lograr el incremento de oferta. En esta tercera Fase, los 12 trenes comprados se repartirían en: 4 trenes en la L1, 2 trenes en la L3, 2 trenes en la L4 y 4 trenes en la L5. Al final del Plan, el número de trenes circulando en hora punta de día laborable en las 5 líneas convencionales será de 144 unidades, 24 más que antes del inicio del Plan.

	Fase 0: Trenes hora punta enero 2017	Fase I: Trenes hora punta diciembre 2017	Fase II: Trenes hora punta año 2018	Fase III: Trenes hora punta diciembre 2018
L1	26	30	33	36
L2	19	20	20	20
L3	26	26	28	30
L4	19	19	21	23
L5	30	32	33	35
Total	120	127	135	144

La implantación de las fases 2 y 3 del Plan de mejora se calcula que representará más de 35 millones de euros más de necesidades en 2020, que es el primer año en el que estaría todo implantado.

En definitiva, este Plan de mejora de la oferta de Metro tiene que permitir absorber un incremento de entre un 15% y un 20% de la demanda en hora punta que se prevé que se produzca en la red de Metro, además de mejorar los estándares de ocupación de los trenes y poder cubrir las restricciones al transporte privado en los días de episodios medioambientales graves.

— Firma del Convenio colectivo de Metro para los años 2016-2019

A lo largo del año 2017, se ha continuado con la negociación del XXVI Convenio colectivo de Metro iniciada en octubre de 2015, que finalizó el 31 de julio con la firma del nuevo Convenio. Antes, sin embargo, se celebraron 24 reuniones de la mesa negociadora, con una rotura de las negociaciones y paros parciales de servicio todo los lunes laborables, desde el 24 de abril hasta el 24 de julio.

A lo largo de este periodo, en el que se convocaron 12 paros, el Departamento de Trabajo, Asuntos Sociales y Familias de la Generalitat de Catalunya convocó a ambas partes para interceder en la negociación, y celebró más de 37 reuniones de mediación. Finalmente, se logró una propuesta finalista que se ratificó el 27 de julio en asamblea general de trabajadores, y que permitió firmar el 28 de julio una acta de salida de huelga y el texto final del XXVI Convenio colectivo.

El 31 de julio, las partes firmaron una acta final de la mesa de convenio, que se volvió a firmar el 15 de septiembre con la anexión de las mesas salariales actualizadas con los incrementos pactados. El 27 de septiembre se tramitó el registro del XXVI Convenio colectivo, y el 20 de diciembre pasado se notificó un requerimiento que pide la aclaración de 3 puntos para poder finalizar el proceso de registro y posterior publicación del convenio.

Con la firma del XXVI Convenio colectivo de Metro se ha dado un paso muy importante en la promoción de la conciliación de la vida familiar y laboral de los trabajadores. La clave de la conciliación viene dada por una gestión flexible del tiempo de trabajo que permita a las empresas mantener el equilibrio entre necesidades productivas y organizativas.

El texto garantiza la estabilidad laboral y organizativa de la empresa de Metro para los próximos años y unas condiciones laborales de calidad para la plantilla, con una mejora de las condiciones económicas y sociales.

Los puntos principales que contiene el documento firmado son:

- **Estabilidad:** vigencia del convenio hasta el año 2019.
- **Garantía del poder adquisitivo,** en el marco de la financiación del transporte público.
- **Mejora de derechos y beneficios sociales:** mantenimiento de la jubilación parcial y generación de ocupación estable, medidas de conciliación de la vida familiar y laboral, formación profesional dual.
- **Mejora de la organización del trabajo.**

Este acuerdo debe permitir mantener el equilibrio necesario para prestar un servicio de calidad y a la vez garantizar la viabilidad de la empresa. En este sentido, TMB aceptó el límite legal al cual puede llegar como ente público, y también ha llegado al tope de la disponibilidad de recursos de la empresa.

En cumplimiento del convenio, se ha constituido la Comisión Mixta y Paritaria (9 reuniones celebradas hasta el cierre de año), y se han celebrado 20 reuniones de diferentes meses técnicas para desarrollar los aspectos acordados.

Paralelamente, se ha llevado a cabo la gestión habitual con el Comité de empresa que ha supuesto la gestión de un total de 202 escritos con peticiones de información, de los cuales 143 corresponden al Comité de empresa y 59 a las diferentes secciones sindicales.

— Preparación de la nueva Línea 10 Sud

Dentro de los retos más destacados del año 2017, ha habido todas las tareas de preparación para la inauguración de las estaciones de L10 Sud. Las actividades llevadas a cabo en función del ámbito de aplicación han sido las siguientes:

1. Equipamiento e infraestructura

- Se han realizado tareas de redistribución de zonas y estaciones base.
- En el ámbito del control de las circulaciones, se ha llevado a cabo la integración de la Línea 10 Sud en el ATS (*Automatic Train Supervision*) que controla la circulación de trenes en la L9 Sud. El proceso de integración ha finalizado después de las pruebas llevadas a cabo durante cinco fines de semana, de octubre a diciembre, en los cuales el servicio de Metro estuvo parado en esta línea.
- En cuanto a la energía, se han llevado a cabo algunas actuaciones en la catenaria de L9 en el Taller ZAL por necesidades de mantenimiento de material móvil. También se han realizado actuaciones para aumentar la seguridad del personal en túneles de lavado y aireado, al Taller de Can Zam, en los pulsadores de emergencia. Se han modificado algunas funcionalidades en las cabinas de protección de los anillos de 30 kV y se ha realizado una actuación de mejora en la extracción de datos para el sistema de gestión del mantenimiento.

– Se ha diseñado y se ha buscado la ubicación de nuevos espacios para las estaciones base de Can Tries y Gornal, y se ha realizado la solicitud correspondiente a Infraestructures.cat.

2. Operación

Definición de la oferta: se ha llevado a cabo un análisis de diferentes alternativas tanto para servicio normal como para acontecimientos destacados (*Mobile World Congress*). Del mismo modo, para terminar de definir su oferta y los intervalos, se llevó a cabo una estimación del tiempo de vuelta de la línea.

3. Seguridad y circulación

Se han llevado a cabo tareas de adecuación de las notas técnicas y los procedimientos debido al nuevo tramo. Del mismo modo, se han pedido funcionalidades nuevas provocadas por las nuevas formas de operar en el tramo sur después de la inauguración de la L10 (operación L9-10 Sud por Collblanc vía 1, autodiscriminación de trenes).

Para evitar presencias no deseadas en la zona de vías (intrusiones), se han identificado puntos conflictivos del nuevo escenario y se han realizado una serie de propuestas de mejora para la zona de la estación/Taller ZAL.

Siemens ha empezado a llevar a cabo ya pruebas sobre la nueva línea (horario nocturno) y se han planificado “cortes” de servicio en 5 fines de semana de la L9 Sud para acabar de validar funcionamientos de sistemas.

4. Plantilla

En 2017 se ha trabajado en los cálculos de plantilla necesaria para la inauguración del nuevo tramo y se han incorporado las nuevas estaciones, así como la elaboración de los presupuestos 2018 teniendo en cuenta este dato. Para 2018, se continuará con las tareas de selección y formación del personal nuevo y en los hitos relacionados con la puesta en marcha de la línea. Está previsto que a fecha de 01/08/2018 se realice la entrega a FMB del nuevo tramo y, así, poder iniciar la marcha en blanco (pruebas), acontecimiento previo e indispensable para la inauguración de L10 Sud.

Eventos del ejercicio de Teleférico

— Accesibilidad

En años anteriores, se obtuvo la certificación de accesibilidad universal (norma UNE 170.001) de la empresa certificadora LGAI – Applus, tanto sobre la accesibilidad en el entorno (aspectos arquitectónicos) como al sistema de gestión de la accesibilidad (gestión interna). De este modo, cualquier trayecto dentro de las instalaciones del Teleférico se adecúa a las necesidades de las personas con movilidad reducida y les permite una autonomía total: a través de rampas, pasos y un ajuste adecuado de la separación entre el andén y las cabinas para las personas que se mueven en silla de ruedas; por la medida de los carteles y los encaminamientos para personas invidentes o con déficit visual.

Además, todo el personal que presta sus servicios en el Teleférico de Montjuïc está formado y sensibilizado ante las necesidades específicas de los colectivos de personas con discapacidades y, tanto los protocolos de atención al público como los de mantenimiento de las instalaciones garantizan las condiciones de accesibilidad.

El Instituto Municipal de Personas con Discapacidad de Barcelona y la Federación ECOM, que agrupa a más de 150 colectivos de personas con discapacidad, colaboraron en la definición de las características de accesibilidad del Teleférico.

— Sostenibilidad medioambiental

El Teleférico de Montjuïc obtuvo la licencia ambiental para su explotación; en su renovación se siguieron los criterios del proyecto Cims, de ordenación global de la montaña de Montjuïc, en el que se prestó la máxima atención a la minimización del impacto ambiental de sus instalaciones.

— Otros

En el ámbito económico-financiero, se ha llevado a cabo un conjunto de actuaciones que ha afectado a la sociedad:

— *Suministro inmediato de información del impuesto sobre el valor añadido (SII-IVA)*

Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A., entraba en el grupo de grandes empresas susceptible de aplicación del SII.

La primera parte del año, se ha realizado un esfuerzo de formación para dar a conocer a todas las personas del servicio, ya no solo las características básicas de la nueva norma, sino también una formación detallada de esta, así como su aplicación en los sistemas de información corporativos. Dada la novedad, y el poco desarrollo de la norma, así como la lenta resolución de las dudas por parte de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria (AEAT), y la inexistente experiencia en el mercado, fue difícil encontrar consultores que pudieran dar respuestas a las muchas dudas que iban surgiendo. Dada la novedad, y el poco desarrollo de la norma, así como la

lenta resolución de las dudas por parte de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria (AEAT), y la inexistente experiencia en el mercado, fue difícil encontrar consultores que pudieran dar respuestas a las muchas dudas que iban surgiendo.

Con la entrada en vigor de la norma el 1 de julio, y con el verano por delante, se realizó un esfuerzo suplementario para darle salida también en agosto.

En la segunda parte del año, la norma permitía informar de las facturas emitidas y recibidas con 8 días laborables como periodo de transición, hasta los 4 días a partir del 1 de enero de 2018.

Todo este proceso también ha supuesto un cambio y una adaptación para las demás áreas de la empresa que, después de estar informados, han tenido que agilizar sus trámites en el momento de tratar con facturas.

Hitos logrados:

1. Obtención de la autorización de la AEAT para PSM para poder realizar apuntes resumen mensuales sobre los títulos propios de transporte vendidos.

2. Facturas emitidas: se ha parametrizado el fichero XML para proceder al envío, que debe hacerse diariamente a la AEAT, de los registros contables de las facturas emitidas en nombre propio por PSM.

3. Facturas recibidas: se ha parametrizado el fichero XML para proceder al envío, que debe hacerse diariamente a la AEAT, de los registros contables de las facturas recibidas por PSM.

4. Facturas emitidas de canje: se ha creado una base de datos para poder generar las facturas emitidas de canje y se ha parametrizado el fichero XML para proceder al envío, que debe hacerse diariamente a la AEAT, de este tipo de facturas.

5. Facturas de comisiones por venta de títulos: se ha creado una base de datos para poder generar facturas en nombre de terceros por las comisiones por venta de títulos de transporte. Son facturas recibidas que PSM emite en nombre de terceros, quienes cobran una comisión por la venta de títulos de transporte a clientes finales.

6. Resolver distintos errores que surgen en la extracción de los datos y que hay que tratar de forma manual, antes de proceder al envío a la AEAT.

7. Estudiar cómo se tendrá que documentar y enviar la información de las series de las facturas simplificadas, en el momento en el que se disponga de esta información.

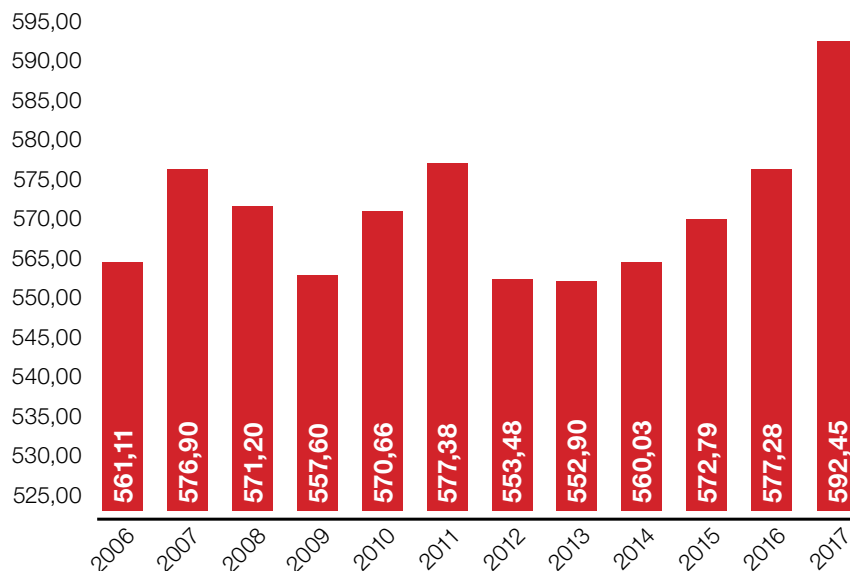
Eventos del ejercicio de TMB

— Récord de usuarios transportados en el conjunto de TMB

El año 2017 se ha logrado un nuevo récord de viajeros en el conjunto de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB), puesto que se han registrado 592,45 millones de usuarios entre las redes de Metro, las líneas regulares de Bus más el Barcelona Bus Turístic y el Tramvia Blau, con lo cual se ha superado, con 15,1 millones de viajeros más, el anterior máximo logrado en 2011.

Este crecimiento de la demanda se ha producido tanto en la red regular de autobuses, como en la de metro, donde en 2017 también se ha logrado un máximo histórico de viajeros. En conjunto, el incremento de pasaje en TMB ha sido de 15,2 millones de usuarios respecto a 2016 (+2,6%).

Evolución de los viajeros en TMB (con T. Ocio incluido)



De la observación del gráfico de la demanda de TMB de la última década, puede observarse un incremento continuado de viajeros desde el año 2013 hasta el último ejercicio, coincidiendo con la reactivación de la actividad económica de los últimos años y con la mejora de la oferta de TMB.



3

**Exposición
sobre la situación
de la sociedad**

Datos principales de la red de Bus

Datos de la red a 31 de diciembre de 2017	Total
Número de líneas ^(*)	98
Longitud de la red (km) ^(*)	833,17
Número de paradas ^(*)	2.541
Marquesinas	1.371
Postes de parada	1.170
Kilómetros de carril bus	191,22

(*) No incluye las líneas especiales del Barcelona Bus Turístic, ni el Tramvia Blau ni tampoco las líneas 80, 81, 82 y 83 contratadas a Sagalés.

Datos de la flota a 31 de diciembre de 2017	Número vehículos
Autobuses estándar	601
Propulsados con gasóleo	212
Propulsados con GNC	251
Híbridos con motor diésel y eléctrico	123
Híbridos motor de GNC y eléctrico	13
Propulsados únicamente con motor eléctrico	2
Autobuses articulados	327
Propulsados con gasóleo	131
Propulsados con GNC	127
Híbridos con motor diésel y eléctrico	67
Propulsados únicamente con motor eléctrico	2
Midibuses	25
Propulsados con gasóleo	24
Híbridos con motor diésel y eléctrico	1
Minibuses (propulsados con gasóleo):	52
Autobuses de 2 pisos (propulsados con gasóleo)	77
Autobuses biarticulados (híbridos con motor diésel y eléctrico)	3
Total flota	1.085

Resumen flota por tipo de combustible	Número vehículos
Autobuses propulsados con gasóleo	496
Autobuses propulsados con GNC	378
Autobuses híbridos	207
Híbridos con motor diésel y eléctrico	194
Híbridos motor de GNC y eléctrico	13
Autobuses propulsados con motor eléctrico	4
Total flota	1.085

Número de autobuses adaptados a PMR	1.085
Número de autobuses equipados con aire acondicionado ^(a)	1.085
Flota necesaria para el servicio (día laborable en hora punta, oferta de invierno) ^(b)	856

Notas:

(a) La diferencia con el total de la flota corresponde a los 4 autobuses jardinera.

(b) La diferencia entre el total de vehículos y la flota necesaria para el servicio (que no incluye las líneas de Barcelona Bus Turístico) responde al parque operativo en reserva y a la flota en revisión, ITV, etc.

Líneas del servicio de autobuses a 31.12.2017

Línea	Recorrido	Longitud en km (*)	Línea	Recorrido	Longitud en km (*)
6	Pg. Manuel Girona - Poblenou	8,12	55	Parc de Montjuïc - Pl. Catalana	10,75
7	Fòrum - Zona Universitària	10,60	59	Poblenou - Pl. Reina Maria Cristina	11,07
11	Trinitat Vella - Roquetes	13,53	60	Pl. Glòries - Zona Universitària	16,85
13	Mercat de Sant Antoni - Parc de Montjuïc	6,91	62	Pl. Catalunya - Ciutat Meridiana	13,38
19	Pl. Urquinaona - Sant Genís	10,51	63	Pl. Universitat - Sant Joan Despí	12,43
21	Paral·lel - El Prat	16,91	65	Pl. Espanya - El Prat	12,52
22	Pl. Catalunya - Av. Esplugues	5,46	66	Pl. Catalunya - Sarrià	7,66
23	Pl. Espanya - Parc Logístic	7,08	67	Pl. Catalunya - Cornellà	13,13
24	Paral·lel - El Carmel	8,93	68	Pl. Catalunya - Cornellà	13,88
27	Pl. Espanya - Roquetes	11,46	70	Rambla de Badal - Bonanova	4,30
33	Zona Universitària - Verneda	10,86	75	Les Corts - Av. Tibidabo	7,79
34	Pg. Manuel Girona - Pl. Virrei Amat	10,54	76	Sant Genís - Ciutat Meridiana	11,85
39	Barceloneta - Horta	12,02	78	Estació de Sants - Sant Joan Despí	14,26
41	Pl. Catalunya - Pl. Francesc Macià	4,57	79	Pl. Espanya - Av. Carrilet	8,66
42	Pl. Catalunya - Santa Coloma	12,73	91	Rambla - La Bordeta	4,87
45	Pg. Marítim - Horta	12,00	92	Gràcia - Pg. Marítim	11,30
46	Pl. Espanya - Aeroport BCN	17,85	94	Barri Almeda - Font Santa	4,32
47	Pl. Catalunya - Canyelles	9,47	95	Barri Almeda - Pl. Font Santa	5,33
50	Collblanc - Trinitat Nova	14,04	96	La Sagrera - Montcada i Reixac	12,48
51	Pla de Palau - Ciutat Meridiana	12,03			
54	Estació del Nord - Campus Nord	10,80			

Líneas del servicio de autobuses a 31.12.2017

Línea	Recorrido	Longitud en km (*)	Línea	Recorrido	
97	Fabra i Puig - Vallbona	5,08	123	Bonanova Alta	3,87
100	Bus Turístic Sud	11,95	124	Penitents	2,64
101	Bus Turístic Nord	8,99	125	La Marina	5,01
102	Pl. Eivissa - Cementiri de Collserola	10,45	126	Sant Andreu	5,56
103	Montcada i Reixac - Cementiri de Collserola	12,38	127	Roquetes	5,96
104	Fabra i Puig - Cementiri de Collserola	10,78	128	El Rectorat	8,51
107	Interior Cementiri	4,00	129	El Coll	2,53
109	Estació de Sants - Polígon Ind. Zona Franca	11,18	130	Can Caralleu	3,68
110	Av. Carrilet - Polígon Ind. Zona Franca	8,76	131	El Putxet	2,50
111	Tibidabo	3,20	132	Torre Llobeta - Prosperitat	3,39
113	La Mercè	3,42	136	Passeig Marítim - Verneda	7,47
114	Gràcia - Can Baró	4,40	143	La Pau - Sant Adrià	5,36
115	La Bordeta	2,98	150	Pl. Espanya - Castell de Montjuic	5,09
116	La Salut	3,63	155	Can Cuiàs - Sta. M. de Montcada	10,15
117	Guinardó	5,06	157	Collblanc - Sant Joan Despí	7,52
118	Mas Guimbau	8,61	165	Pratexprés	10,18
119	La Teixonera	5,20	185	Canyelles - Sant Genís	8,34
120	El Raval	5,13	191	Pl. Congrés - Hospital de Sant Pau	2,66
121	Poble Sec	2,63	192	Hospital de Sant Pau - Poblenou	4,73
122	Turó de la Peira	5,26			

Líneas del servicio de autobuses a 31.12.2017

Línea	Recorrido	Longitud en km (*)
194	Tramvia Blau	1,27
196	Pl. Kennedy - Bellesguard	2,12
V3	Zona Franca - Can Caralleu	8,67
H4	Zona Universitària - Bon Pastor	14,85
V5	Mare de Déu de Port - Pedralbes	7,35
H6	Zona Universitària - Fabra i Puig	9,66
V7	Pl. Espanya - Sarrià	5,04
H8	Camp Nou - La Maquinista	12,88
H10	Badal - Olímpic de Badalona	13,16
V11	Estació Marítima (WTC) - Bonanova	6,87
H12	Gornal - Besòs Verneda	11,28
V13	Pla de Palau - Av. Tibidabo	7,52
H14	Paral·lel - Sant Adrià	10,03
V15	Barceloneta - Vall d'Hebron	10,21
H16	Passeig de la Zona Franca - Fòrum	12,10
V17	Port Vell - Carmel	8,73
D20	Pg. Marítim - Ernest Lluch	9,25
V21	Pg. Marítim - Montbau	9,45
V27	Pg. Marítim - Canyelles	11,03
V29	Diagonal Mar - Roquetes	8,82

Línea	Recorrido	Longitud en km (*)
V31	Mar Bella - Trinitat Vella	11,06
D40	Plaça Espanya - Via Favència	10,74

(*) La longitud en km es la correspondiente a la semisuma de los recorridos de ida y vuelta.

Actuaciones principales en la red de Bus

A lo largo del año, desde la Oficina Técnica de Tráfico se ha trabajado, entre otras, en las actuaciones siguientes en la calle derivadas de las obras de reurbanización o de infraestructuras de la ciudad de Barcelona:

— *Actuaciones principales provisionales y definitivas:*

- Lanzadoras de Línea 1 y de Línea 3.
- Lanzadera del Club Súper 3 (3 lanzaderas).
- Lanzadera para FGC.
- Lanzadera Funicular TMB.
- Lanzadera para el *Mobile World Congress*.
- Campaña de cementerios.
- Recorridos del proyecto FADFEST con un autobús del Barcelona Bus Turístic.
- Nueva terminal de la línea 126.
- Cambio definitivo por obras de gran envergadura en el Prat de Llobregat: líneas 21-65-165.
- Actuaciones por Carriles Bici en la ciudad de BCN, pavimentaciones y obras de urbanización.
- Fase 5.1. de la Nueva Red de Bus (NRB).
- Carriles Bus (diseño, simulaciones e implantación por la NRB).
- Bus especial Línea 24 al Carmel.
- Articulado línea D40.
- Terminales de autobuses eléctricos de la línea H16 en las calles de Eduard Maristany y Cisell.
- Línea V21 desvío calle Marina.

— Servicios especiales principales:

Servicio especial	Fecha de inicio	Duración (días)	
Ferías	Lanzadera 1 norte Salón MWC 12017	27.2.17	4
	Lanzadera 2 sur para el Salón MWC 22017	27.2.17	3
	Salón INTA	21.5.17	4
	Salón Biocultura	4.5.17	4
	Salón World Routes	24.9.17	3
	Salón EEE	1.10.17	6
Sustitución Metro	Lanzadera L1 Torras i Bages - Fondo	31.7.17	32
	Lanzadera L1 Torras i Bages - Trinitat Vella	31.7.17	32
	Lanzadera L3 Vall d'Hebron - Canyelles	29.7.17	17
	Lanzadera L3 Vall d'Hebron - Lesseps	22.8.17	13
	Funicular de Montjuïc	30.1.17	21
	Funicular de Montjuïc	15.11.17	21
Otros servicios	Lanzadera a aparcamiento Súper 3 2017	21.10.17	2
	Lanzadera Club Súper 3 2017 Pl. Espanya	21.10.17	2
	Lanzadera FGC - Sustitución Funicular	31.7.17	26
	Primavera Sound	1.6.17	2
	Brunch in the Park	2.7.17	12

— Estudio, diseño y explotación de servicios especiales:

A lo largo del año se ha estudiado y diseñado un conjunto de servicios especiales para atender distintos eventos en el ámbito de TMB (Fira de Barcelona, actos en Montjuïc y actos de la ciudad como las fiestas de la Mercè, las fiestas de Gràcia y la operación de Navidad). Los servicios especiales ofrecidos consisten en el alquiler de material móvil y de instalaciones para lanzaderas, rodajes y sesiones publicitarias.

Cabe destacar en este ejercicio el servicio especial programado y realizado durante los meses de verano para apoyar a varios recorridos de FGC durante el proceso de obras de mejora de sus instalaciones.

Barcelona Bus Turístic y Tramvia Blau

El **Barcelona Bus Turístic** es una iniciativa conjunta de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) y Turisme de Barcelona, creada en 1987 para proporcionar un servicio regular, práctico, sostenible y atractivo a las personas que quieren conocer la ciudad a su aire. Con un servicio de audioguía en 16 idiomas y un informador de Turisme de Barcelona para prestar apoyo a los clientes, dispone de 45 paradas repartidas entre sus tres recorridos: las rutas Azul y Roja durante todo el año, y la Verde, que en 2017 ha funcionado desde el 31 de marzo hasta el 5 de noviembre. Incluye una guía de los itinerarios y un carné de descuentos entre los cuales aparecen transportes singulares como el Tramvia Blau, el Teleférico de Montjuïc y el Catalunya Bus Turístic, así como museos, edificios emblemáticos, centros culturales y ofertas de ocio de la ciudad.

Por undécimo año, y desde el 2 de junio hasta el 3 de septiembre, ha funcionado el *Barcelona Night Tour*, que da un paseo mostrando los edificios iluminados más emblemáticos de la ciudad y las Fuentes de Montjuïc, con éxito notable, las noches de los viernes, sábados y domingos.

Coincidiendo con los 30 años del servicio, el hecho más destacable del año 2017 ha sido la modernización del diseño con una imagen nueva que se aplica tanto a los vehículos como las paradas y a todo el material de comunicación y promoción.

La renovación de la identidad visual del Barcelona Bus Turístic coincide con la modernización de su flota de autobuses de doble piso que se inició en 2016 con la compra de los diez primeros vehículos de la empresa Volvo, de 14 metros de longitud y un 35% más de capacidad en el piso superior, con carrocería de Sercar, que se han incorporado a la flota durante el año 2017. Sus motores diésel, de 263 kW, acreditan

la máxima calidad ambiental dentro de los propulsores térmicos Euro 6. También se han ido incorporando 10 vehículos nuevos Bravo I R City de 13,20 metros con carrocería de Ayats, lo que ha permitido la renovación de la flota. Todos estos autobuses disponen en cada asiento de un conector USB para la carga de dispositivos móviles.

El 2017, se han comprado 8 vehículos Volvo del carrocerero UNVI. Son vehículos híbridos que entran dentro de la política de TMB de ser más eficientes y respetuosos con el medio ambiente.

Por otro lado, este año se ha continuado ampliando la oferta cultural y de restauración con colaboradores nuevos y se han seguido haciendo acciones comerciales en varias ferias de Turismo y *workshops* nacionales e internacionales (WTM de Londres, Fitur Madrid, Buy Catalunya, etc.).

La venta en línea, que funciona desde finales de 2015, a través de la plataforma *Barcelona Smart Moving* (www.barcelonasmartmoving.com), se ha convertido en uno de los canales de venta en aumento. Se trata de una plataforma en 6 idiomas para promover los transportes de ocio de la ciudad de Barcelona y la venta de otros productos como la tarjeta de transporte por días Hola BCN!

También dispone de página web propia (www.barcelonabusturistic.cat) y *community management* de redes sociales a través de *Facebook*, *Twitter*, *Instagram* y *Tripadvisor*, lo que supone una apuesta por el canal en línea con acciones promocionales para promover el mejor conocimiento de Barcelona y optimizando el posicionamiento de la web a los principales buscadores de Internet.

En 2017, se ha aplicado una mejora del *Wi-fi* presente en todos los vehículos del Barcelona Bus Turístic incrementando su fiabilidad y generando una base de datos más precisa.

En lo que respecta al servicio a clientes, se han implantado con éxito en toda la red de oficinas de Turisme de Barcelona los puntos de venta virtual (POS), que permiten la agilización en el proceso de las ventas con billetes de bobina y la reducción, por lo tanto, de la venta del billete precortado. En este sentido, se han realizado inversiones en software y hardware con la compra de dispositivos PDA, PINpads e impresoras, que aumentan la fiabilidad, la agilidad, la rapidez y la comodidad de los procesos de venta a bordo de los autobuses, incluyendo, también, GPS y procesando más información. Estas dos acciones comportan una mejora para generar informes de ventas actualizadas.

Se actualizado la aplicación para móviles existente, y se ha creado una nueva *app* que quiere ayudar a los usuarios a aprovechar más su estancia en la ciudad, con el acceso a toda la información sobre el Barcelona Bus Turístic y los lugares más emblemáticos. Es gratuita y está disponible para dispositivos con sistemas Android o iOS. También se pueden comprar los billetes a través de la aplicación y cuenta con geolocalización.

La adquisición de nuevos auriculares para toda la flota, más cómodos y que se adaptan a todas las edades, ha representado otra mejora que cabe destacar. En este sentido, se está llevando a cabo una acción con la Fundación Rubricatus (centro especial de empleo con personas con discapacidad) para el reciclaje diario de los auriculares después de su uso por parte de los clientes. Esta colaboración es una de las acciones de gestión medioambiental que se han llevado a cabo promoviendo prácticas de economía circular, lo que reduce la producción de residuos y la necesidad de materias primas, y ayuda a la protección del medio ambiente, a la vez que se favorece la inserción laboral de personas con discapacidad.

En lo que respecta al **Tramvia Blau**, entre el 16 de octubre y el 19 de noviembre de 2017, se renovó la subcentral eléctrica de alta tensión que alimenta su trazado, coincidiendo con los trabajos de asfaltado en la parte superior de la avenida del Tibidabo, que es parte del trazado del tranvía.

También se ha procedido a la renovación del camión con pluma existente, por la adaptación a la normativa de emisiones del Ayuntamiento de Barcelona.

Culturalmente, entre el 28 de octubre y el 16 de diciembre, el Merbeyé Cocktail Bar acogió una exposición fotográfica denominada “Tramvia Blau, último superviviente” de la fotógrafa Antonia Zeni, como homenaje a sus 116 años de historia, con elementos que se han mantenido intactos a pesar del paso del tiempo, como los asientos de madera, los carteles o los asideros de bronce de las puertas.

A lo largo del año, se ha llevado a cabo un estudio para la renovación integral de la instalación, puesto que las instalaciones actuales del Tramvia Blau se encuentran en su límite de vida útil, especialmente deben ejecutarse las renovaciones siguientes:

- Del carril: el hecho de no renovar el carril acarrearía un desgaste de las unidades móviles y también complicaría el control de los conductores sobre las unidades.
- De la línea aérea: esta línea sufre un desgaste y hay que tener en cuenta un mantenimiento preventivo para garantizar el servicio y adelantarse a la obsolescencia del material.
- De la subcentral eléctrica: las celdas de alta tensión de la subestación se encuentran obsoletas y no dispone de piezas de repuesto; en caso de rotura, se podría perder parte o la totalidad de la instalación de alta tensión. También es necesaria la renovación de seccionadores de tracción y disyuntores extrarrápidos.
- La obtención de la licencia ambiental del taller: el edificio donde se encuentran ubicadas las instalaciones del Tramvia Blau tiene una edad muy avanzada y deben renovarse muchas de sus instalaciones y partes.

Finalmente, el estudio del proyecto de renovación de la infraestructura del Tramvia Blau se ha iniciado en febrero de 2018.

Plantilla a 31 de diciembre de 2017 de TB

La plantilla activa absoluta de Transports de Barcelona, a 31 de diciembre de 2017, era de 4.327 empleados, 162 de los cuales estaban en régimen de jubilación parcial vinculada a un contrato de relevo.

Por otro lado, si se considera la plantilla media homogénea anual (la media de la plantilla en términos de horas por empleado y año), esta ha sido de 4.022,3 empleados, 87,8 más que el año anterior. El incremento se ha concentrado principalmente en el colectivo de conductores y es fruto del aumento de oferta derivado de la puesta en servicio en días festivos de las líneas del Bus del Barri (en el mes de septiembre de 2016) y del Plan de Mejora de la Calidad de Bus, iniciado en octubre de 2017.

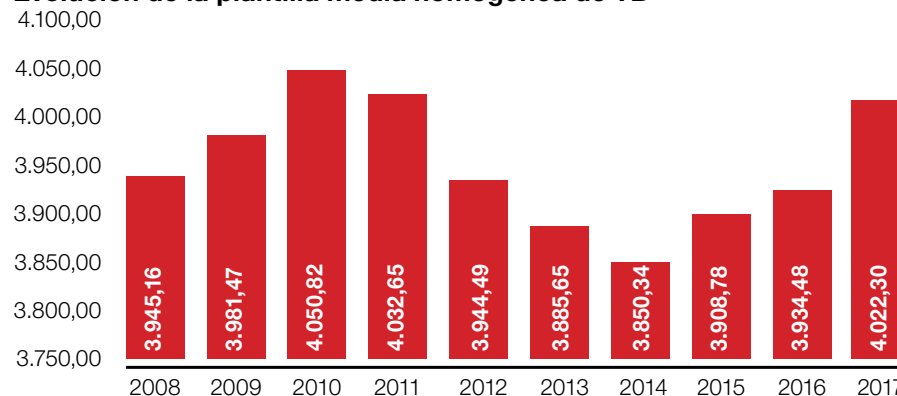
Evolución de la plantilla media homogénea de Transports de Barcelona, S. A.

	2017	2016	Dif.	%
Plantilla media homogénea (*)	4.022,30	3.934,48	87,82	2,23%

(*) Media anual de la plantilla en términos de horas por empleado y año.

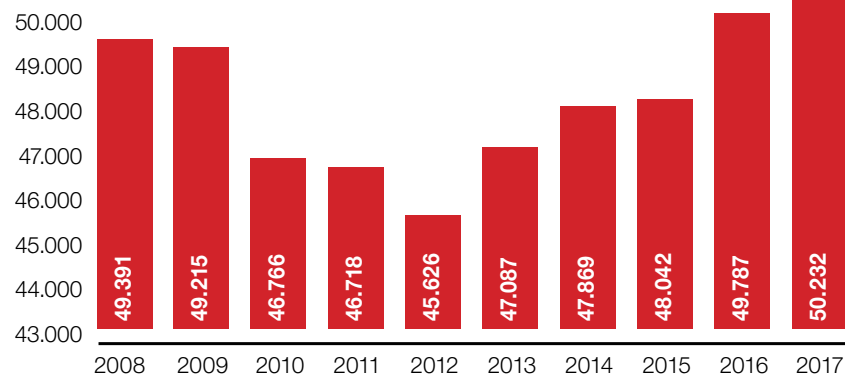
Como puede observarse en el gráfico, desde el año 2010 se ha venido reduciendo la plantilla, especialmente desde el año 2012, a raíz de la puesta en marcha de un Plan de racionalización iniciado en ese ejercicio. Esta tendencia se rompió en 2015 con la implementación del Plan de mejora de la oferta a principios de año, y en 2016 siguió aumentando la plantilla con el regreso del servicio en festivo de las líneas de proximidad, después de que en 2012 este servicio se hubiera suprimido y del inicio del Plan de mejora de la oferta de Bus en otoño de 2017.

Evolución de la plantilla media homogénea de TB



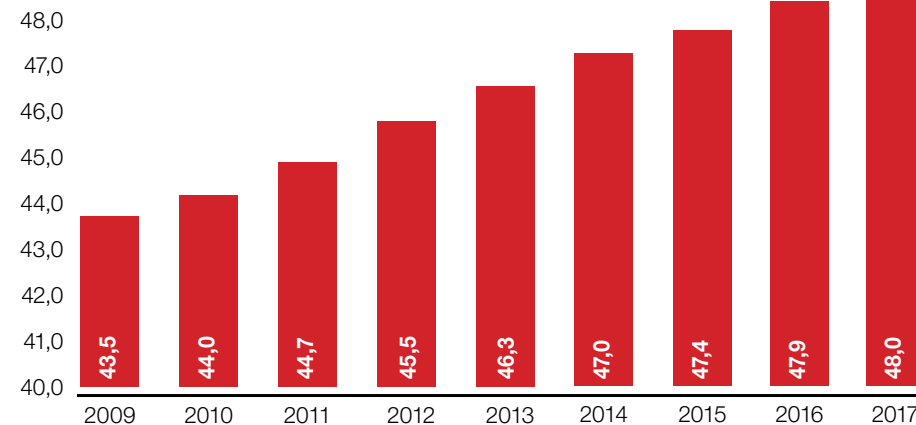
La puesta en marcha de medidas para adaptar la oferta de Bus a las necesidades de la demanda ha permitido mejorar en los últimos años la ratio de productividad de viajeros por empleado. Desde el año 2012, este indicador ha crecido cada año hasta llegar a los 50.232 viajeros por empleado en 2017. Este dato coincide con la cifra más alta de los diez últimos años.

Evolución de los viajeros por empleado en TB



En el siguiente gráfico se muestra la composición de la plantilla por edades a 31 de diciembre de 2017. El colectivo más numeroso es el que está comprendido en el rango de 41 a 50 años, ya que representa el 43,2% de toda la plantilla.

Evolución de la edad media de la plantilla de TB

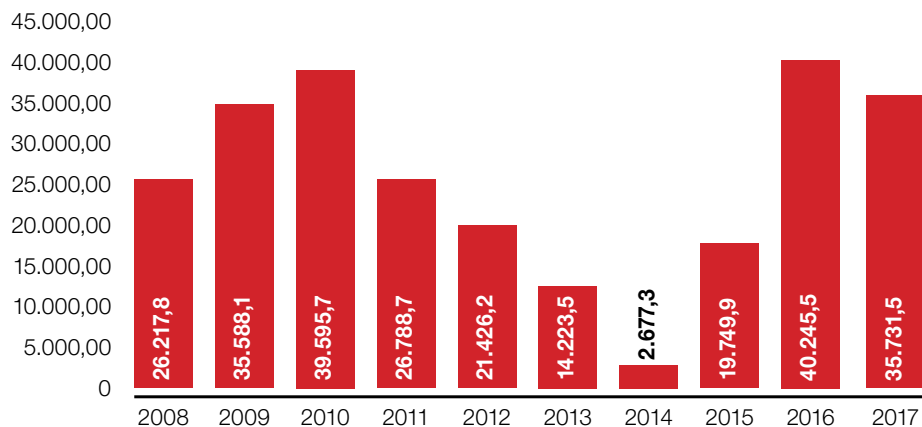


Las nuevas incorporaciones de empleados (principalmente conductores) han permitido que la edad media de la plantilla en activo se haya situado, a 31 de diciembre de 2017, en 48,0 años, cifra muy similar a la del año anterior, que fue de 47,9 años.

Inversiones en TB

En el año 2017, Transports de Barcelona ha continuado el esfuerzo inversor iniciado en el año anterior, y ha destinado 35,7 millones de euros. Como puede verse en el gráfico, a pesar de haber bajado respecto al año anterior, la cifra se mantiene en los niveles anteriores a la crisis, gracias, sobre todo, a la renovación de la flota de autobuses.

Evolución de las inversiones en TB (en miles de euros)



Las inversiones del ejercicio 2017 se desglosan en: 2,29 millones de euros en inmovilizado intangible, 28,15 millones de euros en inmovilizado material y un saldo de 5,29 millones de euros en variaciones de inmovilizado en curso.

Conceptos	En miles de euros
Inmovilizado intangible:	2.294,6
Propiedad industrial	0,0
Aplicaciones informáticas	2.294,6
Inmovilizado material:	28.148,5
Edificios y otras construcciones	186,8
Maquinaria, instalaciones y utillaje	1.770,9
Mobiliario y utensilios	53,1
Equipos para procesamiento de información	507,7
Elementos de transporte	25.284,8
Recambios para inmovilizado	345,2
Subtotal	30.443,1
Variaciones de inmovilizado en curso	5.288,4
Total	35.731,5

En cuanto a su volumen, las inversiones más importantes se han destinado a:

— Aplicaciones informáticas: corresponde a las licencias de SAP, a los sistemas para la planificación del servicio (PPS asignación de servicios) y para la gestión comercial de Transportes de Ocio.

— En el apartado de edificios y otras construcciones, se incluye básicamente las inversiones en actuaciones diversas en las cocheras de Horta y del Triangle Ferroviari.

— Las inversiones en maquinaria, instalaciones y utillaje corresponden principalmente a la instalación del *Wi-fi* ciudadano en la flota de Bus, los sistemas de climatización e instalaciones eléctricas del CON de Zona Franca I, las nuevas autoliquidadoras de efectivo de Bus, equipamientos de SAE para la nueva flota de 2016 y 2017 y la instalación para aceites y refrigerantes de Horta, entre otros.

— Las inversiones en elementos de transporte corresponden, básicamente, a 8 autobuses de doble piso, 44 vehículos híbridos articulados, 4 estándares de GNC y los vehículos eléctricos para mantenimiento.

— Dentro de los recambios para inmovilizado, destaca la adquisición de validadoras para los autobuses.

Por otro lado, los 5,29 millones de euros de variaciones de inmovilizado en curso corresponden al saldo de dos cuentas: 1,47 millones de euros de anticipos por la adquisición de autobuses e inmovilizado en curso por valor de 3,82 millones de euros. Dentro de estos últimos, destacan las inversiones en la estación de recarga para los autobuses eléctricos en la parada de Diagonal-Fòrum, las destinadas al taller de reparación de Zona Franca Port y la adecuación de la subcentral del Tramvia Blau.

Cuenta de pérdidas y ganancias de TB

El ejercicio de 2017 ha sido un año de crecimiento económico positivo de las economías catalana y española con incrementos del PIB superiores al 3%, en el cual las empresas de TMB han continuado operando dentro del marco financiero estable de referencia que representa el Contrato programa 2014-2017 y el Plan marco 2014-2031 de Saneamiento Financiero del Sistema de Transporte Público y de Refinanciación de la Deuda, aprobado el 6 de marzo de 2014 por el Consejo de Administración de la ATM.

En cuanto al servicio de Transports de Barcelona, S. A., en este último ejercicio destaca la puesta en marcha de la primera fase del Plan de mejora del servicio, que representa incrementar en 43 vehículos el número de autobuses que reforzarán el servicio los días laborables. La primera fase (octubre de 2017) ha representado un refuerzo de 22 vehículos más y los 21 que faltan está previsto ponerlos en servicio en otoño de 2018. En cuanto a la demanda, este año 2017 se ha producido un incremento de 6,25 millones de viajeros respecto al año anterior. Ambos hechos han tenido su repercusión en la cuenta de pérdidas y ganancias que se pasa a analizar a continuación.

— Ingresos del ejercicio: comparativa entre el año 2017 y el año 2016

Los ingresos del ejercicio (sin incluir las subvenciones al servicio) han crecido 3,5 millones de euros (+2,4%), gracias principalmente al incremento de 1,6 millones de euros en las ventas de títulos de viaje y de los ingresos accesorios, los cuales han aumentado en 1,85 millones de euros respecto al año anterior.

Detalle de los ingresos (en miles de euros)	(1) Año 2017	(2) Año 2016	Diferencia (1) - (2)	(%)
Ventas	146.822	145.254	1.569	1,1
Comisiones y rápeles	-12.085	-11.232	-852	7,6
Ingresos accesorios	8.178	6.325	1.853	29,3
Ingresos plan de pensiones	702	286	415	145,1
Subvenciones especiales	6.731	6.222	509	8,2
Ingresos antes de subvenciones al servicio	150.348	146.855	3.493	2,4
Subvenciones al servicio	148.262	145.171	3.092	2,1
Total Ingresos	298.611	292.026	6.585	2,3

Los ingresos por ventas, a pesar del mantenimiento de las tarifas de 2017, han aumentado gracias al crecimiento del pasaje de Bus mencionado anteriormente. Las comisiones, los descuentos y los rápeles del ejercicio han crecido 0,85 millones de euros (+7,6%).

Destaca, también, el incremento de los ingresos accesorios en un 29,3% gracias, especialmente, al crecimiento de los ingresos por cánones de publicidad.

Las subvenciones especiales han aumentado 0,5 millones de euros por las respectivas subvenciones de los proyectos ELENA (*European Local ENergy Assistance*) y 3iBS (*Intelligent, Innovative, Integrated Bus System*).

Finalmente, los ingresos por pensiones, que no tienen ninguna incidencia sobre el resultado de la cuenta de pérdidas y ganancias, han disminuido en 415 miles de euros respecto al ejercicio anterior.

— Gastos de explotación: comparativa entre el año 2017 y el año 2016

Los gastos de explotación antes de amortizaciones han crecido 7,3 millones de euros (+2,7%) respecto al año anterior como consecuencia, principalmente, del incremento de los gastos de aprovisionamientos, personal, servicios exteriores y carburante, y el descenso de la devoluciones de la Agencia Tributaria, respecto a 2016, por el regreso del céntimo sanitario en el impuesto sobre ventas minoristas de determinados hidrocarburos (IVMDH) procedentes de años anteriores.

Detalle gastos de explotación (en miles de euros)	(1)	(2)	Diferencia	
	Año 2017	Año 2016	(1) - (2)	(%)
Aprovisionamientos	11.084	9.954	1.129	11,3
Electricidad/carburantes	19.263	18.485	778	4,2
Personal	213.194	209.069	4.125	2,0
Aportación al sistema complementario de pensiones:	702	286	415	145,1
<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de jubilación</i>	0	0	0	
<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de riesgo</i>	702	286	415	145,1
Servicios exteriores	35.680	34.735	945	2,7
Tributos	640	784	-145	-18,4
Variaciones de las provisiones	-1.899	-1.671	-227	13,6
Resultado por ventas de inmovilizado	-18	321	-339	-105,5
Otros resultados: devolución IVMDH	-1.519	-2.129	610	-28,6
Total gastos antes de amortizaciones	277.127	269.835	7.292	2,7
Amortizaciones	27.671	29.017	-1.347	-4,6
Subvenciones en capital imputadas a pérdidas y ganancias	-6.450	-4.849	-1.601	33,0
Amortización neta	21.221	24.168	-2.947	-12,2
Total gastos de explotación	298.348	294.003	4.345	1,5

La partida de aprovisionamientos ha crecido en 1,1 millones de euros (+11,3%) básicamente por el aumento de los gastos en materiales para consumo y reposición.

En lo que respecta a los gastos de personal, el crecimiento responde al aumento de plantilla por la contratación de personal necesario para poner en marcha el Plan de mejora de la calidad y los refuerzos de servicio en verano, entre otros.

En lo que respecta a los gastos de carburante, han crecido en 0,78 millones de euros (+4,2%) y el aumento se ha producido tanto en el gasto de gasóleo como en la de gas natural, a causa, especialmente, del incremento del precio medio del litro de gasóleo (+2,6%) y del precio del kg de gas natural (+9,4%). En el caso del primero, en agosto de 2016 se contrató una cobertura del 20% del consumo de gasóleo de la flota para el año 2017, la cual ha generado unos ingresos (o un menor coste de este carburante) de 190.000 euros.

En cuanto a los servicios exteriores, han crecido en 0,95 millones de euros (+2,7%) respecto al año anterior. Las partidas que más han aumentado han sido las siguientes: la reparación y conservación de maquinaria e instalaciones y también la reparación y conservación de los vehículos, los gastos de comunicación e información, los trabajos de informática y la asistencia técnica y estudios.

En cuanto al resto de partidas, el saldo con menos gasto de las variaciones de las provisiones ha aumentado en un 13,6% y los tributos han disminuido en 145.000 euros. La amortización neta (después de subvenciones en capital traspasadas al ejercicio) se ha reducido en 2,9 millones de euros (-12,2%) respecto al año anterior por la disminución de las dotaciones a la amortización y el aumento significativo de las subvenciones en capital.

—Otras partidas: comparativa entre el año 2017 y el año 2016

Otra partida que ha crecido notablemente han sido los gastos financieros, los cuales se han incrementado en 2,24 millones de euros respecto al año anterior, a causa, principalmente, del descenso de los dividendos de empresas asociadas. También en 2017 se ha producido un descenso en las devoluciones de la Agencia Tributaria de intereses de demora procedentes del IVMDH correspondientes a ejercicios anteriores. En 2017, las devoluciones han sido de 72.000 euros, mientras que en 2016 fueron de 407.000 euros.

Finalmente, a pesar de que en 2017 se ha producido un incremento de los ingresos antes de las subvenciones al servicio de 3,5 millones de euros, este ha sido inferior al aumento de los gastos del ejercicio, lo cual ha provocado que las subvenciones al servicio necesarias para equilibrar la cuenta de pérdidas y ganancias del ejercicio hayan crecido en 3,1 millones de euros, es decir, un 2,1% respecto al año 2016.

Cuenta de pérdidas y ganancias de TB (en miles de euros)

			(1)	(2)	Diferencia	
			Año 2017	Año 2016	(1) - (2)	(%)
A) OPERACIONES CONTINUADAS	Ingresos	Ventas	146.822	145.254	1.569	1,1
		Comisiones y rápeles	-12.085	-11.232	-852	7,6
		Ingresos accesorios	8.178	6.325	1.853	29,3
		Ingresos plan de pensiones	702	286	415	145,1
		Subvenciones especiales	6.731	6.222	509	8,2
		Subvenciones al servicio	148.262	145.171	3.092	2,1
		Total Ingresos	298.611	292.026	6.585	2,3
	Gastos de explotación	Aprovisionamientos	11.084	9.954	1.129	11,3
		Electricidad/carburantes	19.263	18.485	778	4,2
		Personal	213.194	209.069	4.125	2,0
		Aportación al sistema complementario de pensiones:	702	286	415	145,1
		<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de jubilación</i>	0	0	0	
		<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de riesgo</i>	702	286	415	145,1
	Servicios exteriores	35.680	34.735	945	2,7	
	Tributos	640	784	-145	-18,4	
	Variaciones de les provisiones	-1.899	-1.671	-227	13,6	
	Resultado por ventas de inmovilizado	-18	321	-339	-105,5	
	Resultado por ventas de inmovilizado	-1.519	-2.129	610	-28,6	
	Total gastos antes de amortizaciones	277.127	269.835	7.292	2,7	
	Amortizaciones	27.671	29.017	-1.347	-4,6	
	Subvenciones en capital imputadas a pérdidas y ganancias	-6.450	-4.849	-1.601	33,0	
	Amortización neta	21.221	24.168	-2.947	-12,2	
	Total gastos de explotación	298.348	294.003	4.345	1,5	
Gastos financieros	Gastos financ. por saneamiento de CP	-72	-407	335	-82,3	
	Gastos financ. estructurales (incluyen leasing)	335	-1.570	1.905	-121,3	
	Total gastos financieros	263	-1.977	2.240	-113,3	
	Resultado total antes de impuestos	0	0	0	0	
	Impuesto sobre sociedades	0	0	0	0	
	Resultado del ejercicio procedente de operaciones continuadas (después del impuesto sobre sociedades)	0	0	0	0	
B) OPERACIONES INTERRUMPIDAS	Resultado del ejercicio procedente de operaciones interrumpidas (después del impuesto sobre sociedades)	0	0	0	0	
RESULTADOS DEL EJERCICIO			0	0	0	0

Balance de situación a 31 de diciembre de 2017 de TB

Transports de Barcelona, S. A.

		Año 2017	Año 2016	Dif.
ACTIVO	Activo no corriente	289.448	281.624	7.824
	Inmovilizado intangible	10.827	9.772	1.055
	Inmovilizado material	226.701	219.705	6.996
	Inversiones en empresas del grupo y asociadas a largo plazo	5.500	5.536	-36
	Inversiones financieras a largo plazo	46.421	46.612	-191
	Activo corriente	72.703	63.813	8.889
	Existencias	4.608	4.207	401
	Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	47.905	44.721	3.183
	Inversiones en empresas del grupo y asociadas a corto plazo	37	37	0
	Inversiones financieras a corto plazo	26	247	-221
	Periodizaciones a corto plazo	1.488	420	1.068
	Efectivos y otros activos líquidos equivalentes	18.639	14.181	4.458
TOTAL ACTIVO		362.151	345.438	16.713
PATRIMONIO NETO Y PASIVO	Patrimonio neto	165.682	144.288	21.394
	Fondos propios:	127.984	127.984	0
	<i>Capital escriturado</i>	8.415	8.415	0
	<i>Reservas</i>	119.569	119.569	0
	<i>Resultados del ejercicio</i>	0	0	0
	Ajustes por cambio de valor	26	216	-190
	Subvenciones, donaciones y legados recibidos	37.672	16.087	21.584
	Pasivo no corriente	130.898	120.150	10.749
	Deudas a largo plazo	130.898	120.150	10.749
	Pasivo corriente	65.571	81.000	-15.429
	Provisiones a corto plazo	4.977	6.739	-1.762
	Deudas a corto plazo	23.329	36.232	-12.903
	Deudas con empresas del grupo y asociadas a corto plazo	0	0	0
	Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar	32.784	30.714	2.070
	Periodizaciones a corto plazo	4.480	7.315	-2.835
TOTAL DE PASIVO		362.151	345.438	16.713

Acciones propias

La sociedad no tiene acciones propias. Durante el año no se han producido transacciones con acciones propias.

Plazos de pagos a proveedores

El plazo medio de pago a proveedores ha sido de 35 días en el año 2017.

La sociedad en los últimos tiempos está adaptando los plazos de pago a proveedores con el objetivo de acercarlos al periodo medio de pago, por debajo del máximo establecido en la normativa de morosidad.

Datos principales de la red de Metro

Los datos principales de la red de Metro, a 31 de diciembre de 2017, son los que se detallan en el cuadro siguiente:

Línea	km(*)	Número de estaciones	Trenes programados en hora punta	Intervalo de paso en hora punta
1	20,2	30	30	3'20"
2	12,8	18	20	3'15"
3	17,8	26	26	3'21"
4	16,5	22	19	4'03"
5	18,6	26	32	2'49"
L9 Nord/L10	10,4	12	6 y	3'02"
L9 Sud	19,7	15	9	7'19"
11	2,3	5	2	7'30"
Funicular	0,7	2	2	10'00"
Total red	119,0	156	150	

La línea 11 cuenta con 3 trenes de 2 coches, mientras que el resto de líneas usa trenes quintuples. Funicular: 2 trenes de 3 coches.

El intervalo de 3'00" corresponde al tramo común de L9 y L10, en los tramos individuales es de 6'00".

(*) Nuevo criterio de medición para adecuarse a los estándares internacionales del transporte ferroviario donde se mide la distancia teniendo en cuenta el servicio comercial.

De las 156 estaciones de la red, incluido el Funicular de Montjuïc, hay 108 sencillas, 18 con una correspondencia y 4 con dos correspondencias.

— Composición de la flota de trenes

El parque móvil del Metro (sin el Funicular) estaba formado, a 31 de diciembre de 2017, por 168 trenes quintuples y tres trenes dobles. Esto representa un total de 846 coches, de los cuales 678 son motores y, 168, remolques, tal y como se desglosan por series en la siguiente tabla:

	Motores	Remolques	Total coches	Total trenes
Serie 2000	24	6	30	6
Serie 2100	60	15	75	15
Serie 3000	72	18	90	18
Serie 4000	96	24	120	24
Serie 5000	156	39	195	39
Serie 6000	40	10	50	10
Serie 9000	224	56	280	56
Serie 500 (*)	6	0	6	3
Total coches	678	168	846	168 quintuples
				3 dobles

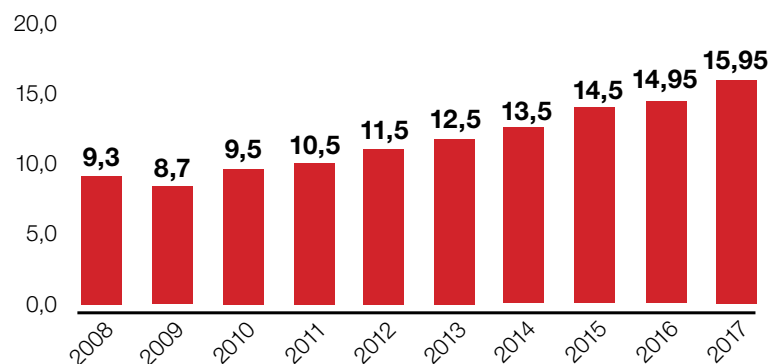
(*) Los trenes de la serie 500 son dobles.

En lo que respecta al Funicular de Montjuïc, este tiene una flota de 2 unidades de 3 coches cada una.

— Edad media del parque móvil

En 2017, la edad media del parque móvil se ha situado en 15,95 años (ha que tener en cuenta que la vida útil de un tren se sitúa entre los 30 y los 35 años). Desde hace años, cuando los trenes se acercan a los 20-25 años de antigüedad, se procede a remodelarlos, lo cual comporta cambios técnicos, de estética y de equipamiento.

Evolución de la edad media de los trenes (años)



La edad media de los trenes varía según la antigüedad de las unidades que prestan servicio en cada línea. Aunque la flota más antigua se encuentra en las líneas 1 y 3, los trenes de las series 4000 y 3000 que operan en estas líneas se remodelaron en años anteriores, lo que ha permitido prolongar su vida útil.

Edad media de la flota de trenes por líneas (2017)

	L1	L2	L3	L4	L5	L9 Nord/ L10	L9 Sud	L11	Total
Edad media de la flota (años)	23,4	10,6	25,0	14,8	11,5	8,6	5,6	14,0	15,95

Nota: no se incluyen los dos trenes del Funicular de Montjuïc.

— Plantilla a 31 de diciembre de 2017

La plantilla activa total de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., a 31 de diciembre de 2017, estaba formada por 3.610 empleados. Dentro de esta cifra se incluyen 204 empleados en régimen de jubilación parcial vinculada a un contrato de relevo.

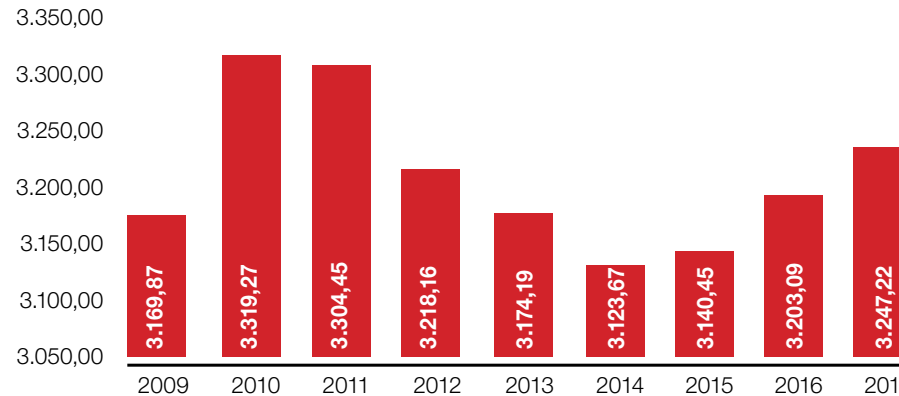
Con eso y con todo, si se considera la plantilla media homogénea anual (la plantilla en términos de horas de empleado y año), en 2017 se ha situado en 3.247,22, con lo que ha aumentado en 44,13 personas. Este crecimiento se ha debido de, principalmente, al nuevo personal contratado para la operación de las líneas convencionales (Plan de mejora de la oferta) y a la línea 9 Sud (inaugurada el 12 de febrero de 2016). También ha crecido la plantilla destinada al mantenimiento del material móvil.

Evolución de la plantilla media homogénea de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.

	2017	2016	Dif.	%
Plantilla media homogénea (*)	3.247,22	3.203,09	44,13	1,38%

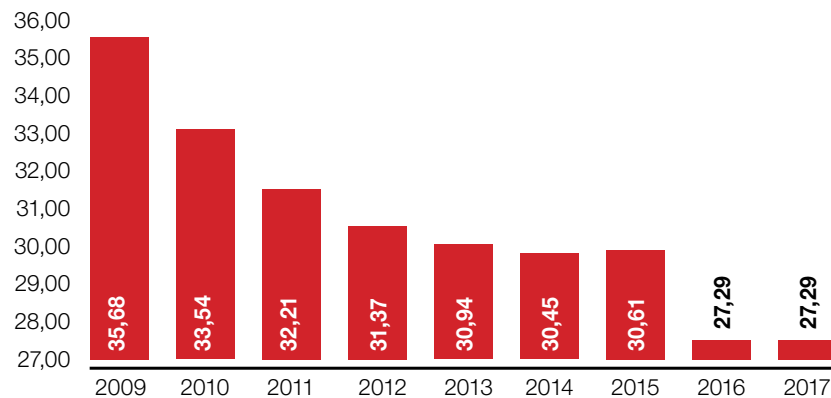
La plantilla media homogénea de Metro ha ido bajando a partir del año 2010 y hasta 2014. Este descenso es más acusado desde el año 2012, fruto de la aplicación del Plan de racionalización de recursos iniciado en ese año. A partir de 2015, volvió a aumentar la plantilla para poder dar servicio al nuevo tramo de la L9 Sud y por la puesta en marcha del Plan de mejora de la oferta 2017.

Evolución de la plantilla media homogénea en FMB



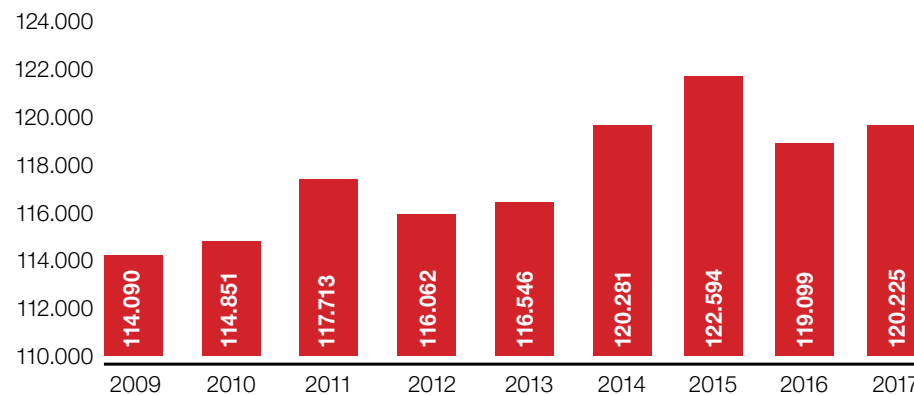
La entrada en servicio de la línea 9 Sud en el mes de febrero de 2016 provocó que la ratio de empleados por km de red bajara notablemente hasta los 27,29 efectivos, debido a que se trata de una línea automática. En 2017, el indicador se ha mantenido igual que el año anterior.

Evolución de los empleados por km de red de Metro



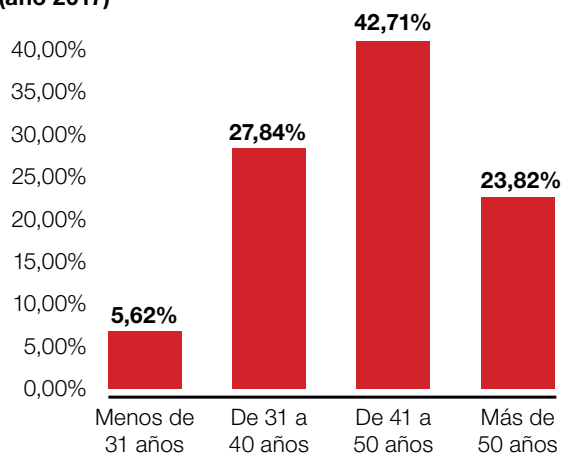
En cuanto a la ratio número de viajeros por empleado, en este último ejercicio ha mejorado gracias al incremento de pasaje que se ha producido. Concretamente, el indicador ha superado los 120.000 viajeros por empleado hasta volver al nivel del año 2014.

Evolución de los viajeros por empleado de Metro

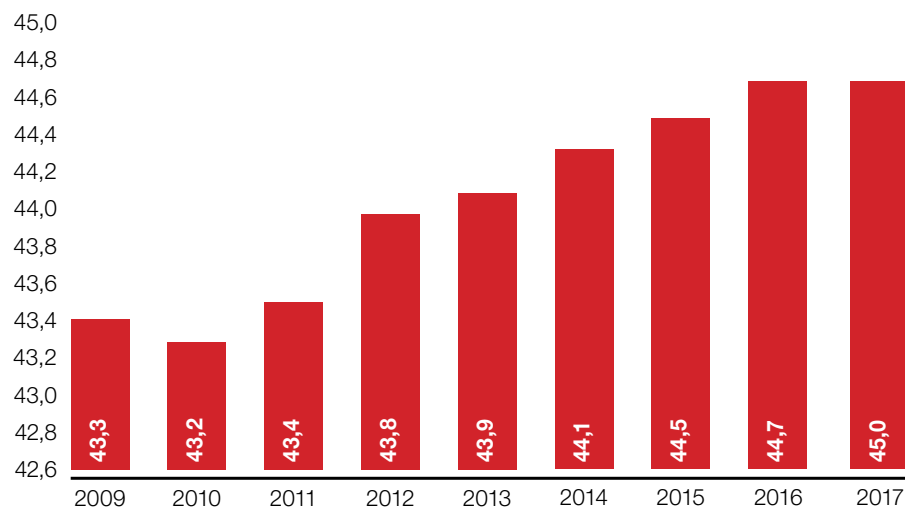


Desde el año 2010, la edad media de la sociedad ha ido aumentando cada año hasta situarse en 45,0 años en este último ejercicio. Por grupos de edades, el más numeroso (42,7% de la plantilla) se sitúa en la franja de los 41 a los 50 años.

Estructura de edades de la plantilla de Metro (año 2017)

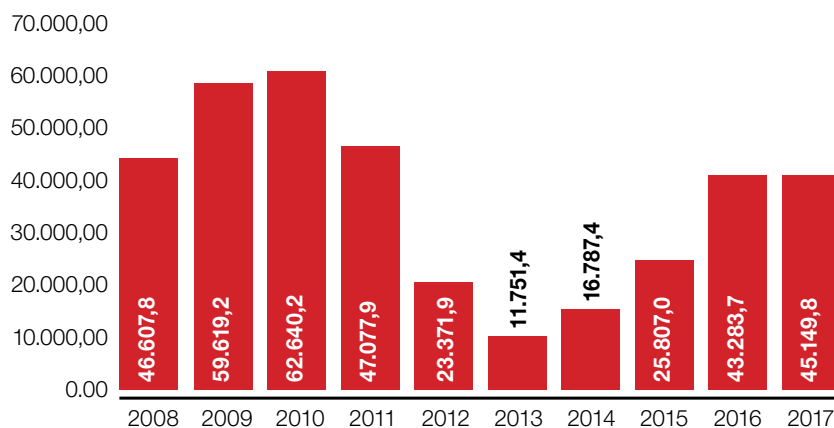


Evolución de la edad media de la plantilla de Metro



— Inversiones

Por tercer año consecutivo, las inversiones del ejercicio han crecido y en 2017 han logrado la cifra de 45,2 millones de euros (incremento del 4,3% respecto al año 2016), hasta volver a los niveles de inversión anteriores a la crisis.

Evolución de las inversiones en FMB
(en miles de euros)

En el cuadro siguiente se detalla el conjunto de la inversión del ejercicio por conceptos:

Conceptos	Miles de euros
Inmovilizado intangible:	1.951,0
Aplicaciones informáticas	1.951,0
Inmovilizado material:	25.395,2
Terreno y bienes naturales	299,1
Edificios y otras construcciones	17.570,4
Instalaciones fijas	2.325,1
Maquinaria, instalaciones y utillaje	8,6
Subcentrales	259,6
Mobiliario y utensilios	730,0
Equipos para procesamiento de información	2.542,5
Elementos de transporte	1.659,9
Recambios para inmovilizado	2.007,2
Subtotal	27.346,2
Variaciones de inmovilizado en curso	17.803,6
Total	45.149,8

Como puede apreciarse en el cuadro anterior, las inversiones del año 2017 se desglosan en: 1,95 millones de euros de inversiones en inmovilizado intangible (aplicaciones informáticas), 27,35 millones de euros en inmovilizado material y 17,80 millones de euros en variaciones de inmovilizado en curso.

Dentro de estas inversiones destacan, por su cuantía, las siguientes:

— *Inversiones en inmovilizado intangible:*

Dentro de las aplicaciones informáticas, destacan las licencias de SAP y la aplicación para la planificación y asignación del servicio (PPS).

— *Inversiones en inmovilizado material:*

Dentro del capítulo de edificios y otras construcciones, destacan en el edificio de Santa Eulàlia (cierre perimetral) y varias actuaciones en el taller del ZAL.

En el apartado de instalaciones fijas, las inversiones más importantes se han destinado a la rehabilitación de las estaciones de Besòs Mar, Paral·lel de las L2-L3, Passeig de Gràcia de las L3-L4 y Fondo L1, la remodelación de accesos y andenes, y la renovación de tramos de vía: Lesseps - Canyelles y Trinitat Vella - Fondo.

En cuanto a las inversiones en maquinaria, instalaciones y utillaje, cabe destacar las destinadas a control de accesos electrónicos de las líneas convencionales, los sistemas de elevación de la estación de Hospital de Bellvitge, el sistema de videovigilancia IP, la volteamora de reductores de motores de trenes y los paneles de seguridad antigrafitis de la estación de Zona Universitària, entre otros.

En mobiliario y utensilios, destaca la inversión el taller de electrónica y en equipos para procesos de información la renovación de ordenadores.

Las inversiones en elementos de transporte se refieren principalmente a las mejoras en la maquinaria de vías, la remodelación de un tren de la serie 2000 y las destinadas a vehículos eléctricos de mantenimiento.

En cuanto a la partida de repuestos para inmovilizado, destacan las inversiones en piezas y recambios para los trenes y los repuestos para circuitos de vía.

— *Variación de inmovilizado en curso:*

Corresponden a las diferencias de saldo de esta cuenta. Se refieren, principalmente, a las inversiones destinadas a: rehabilitación de varias estaciones, renovación de ascensores, circuitos de vía, mejoras en la seguridad de escaleras mecánicas, migración del sistema de megafonía y videovigilancia a IP, remodelación de trenes de la serie 2000, la red de transmisión MPLS, la renovación de la vía en el tramo Barceloneta-Besòs Mar y proyectos de telecomunicaciones, entre otros.

— Cuenta de pérdidas y ganancias

En el año 2017, las economías catalana y española han crecido por encima del 3%, con lo cual ya suman cuatro años de recuperación económica. A lo largo de este ejercicio, TMB ha seguido operando dentro del marco financiero estable de referencia que representan el Contrato programa 2014-2017 y el Plan marco 2014-2031 de saneamiento financiero del sistema de transporte público y de refinanciación de la deuda, aprobado el 6 de marzo de 2014 por el Consejo de Administración de la ATM.

En lo que respecta al servicio de Ferrocarril Metropolità de Barcelona (FMB), 2017 ha sido el primer año completo de funcionamiento de la línea 9 Sud de Metro, que se había puesto en marcha el día 12 de febrero de 2016. Así mismo, en 2017 se ha iniciado un Plan de mejora de la oferta de Metro que ha supuesto incrementar 7 trenes más en hora punta los días laborables de algunas líneas. Por otro lado, tal como también se ha comentado anteriormente, este último ejercicio se ha caracterizado porque el Metro de Barcelona ha batido su récord histórico de viajeros, puesto que ha transportado a 390,4 millones de usuarios, es decir, a 8,9 millones más que en 2016.

Todos estos factores sin duda han tenido su repercusión en la cuenta de pérdidas y ganancias del ejercicio, que a continuación se pasa a comentar.

— Ingresos del ejercicio: comparativa entre el año 2017 y el año 2016

Los ingresos totales del ejercicio, sin incluir las subvenciones al servicio, han aumentado en 0,6 millones de euros, lo que representa un crecimiento del 0,2% respecto al año anterior. Este incremento ha venido motivado especialmente por el crecimiento de las ventas de billetes. En concreto, a pesar de la congelación de las tarifas, la recaudación ha aumentado en 2,1 millones de euros (+0,8%) por el incremento de viajeros de este año. Por otro lado, las comisiones, descuentos y rápeles han aumentado en 0,2 millones de euros respecto al año anterior.

Detalle de los ingresos (en miles de euros)	(1) Año 2017	(2) Año 2016	Diferencia (1) - (2)	(%)
Ventas	258.985	256.916	2.070	0,8
Comisiones y rápeles	-2.650	-2.422	-227	9,4
Accesorios a la explotación	20.659	21.801	-1.142	-5,2
Ingresos plan de pensiones	154	269	-115	-42,8
Subvenciones especiales	3.144	3.223	-79	-2,4
Ingresos antes de subvenciones al servicio	280.292	279.786	585	0,2
Subvenciones al servicio	60.138	43.121	17.017	39,5
Subvenciones al servicio por renting trenes y cánones L9/10	167.420	168.656	-1.235	-0,7
Total Ingresos	507.851	491.562	16.873	3,4

La partida de ingresos accesorios ha disminuido en 1,14 millones de euros (-5,3%) a causa, principalmente, del descenso de los ingresos procedentes del servicio a las administraciones públicas (básicamente ingresos por mantenimiento de infraestructuras de la L9/10 y L9 Sud), los de cooperación exterior y los derivados de las sanciones por inspección e intervención a los usuarios que viajan fraudulentamente.

Las subvenciones especiales han crecido en 79.000 euros (-2,4%), básicamente por la reducción de la subvención recibida de proyectos, y los ingresos por pensiones, que tienen un efecto neutro sobre la cuenta de pérdidas y ganancias, se han reducido en 115.000 euros.

—Gastos de explotación: comparativa entre el año 2017 y el año 2016

Los gastos de explotación antes de amortizaciones han aumentado en 12,7 millones de euros (+2,9%) respecto al año anterior.

Detalle gastos de explotación (en miles de euros)	(1) Año 2017	(2) Año 2016	Diferencia (1) - (2)	(%)
Aprovisionamientos	9.633	8.050	1.583	19,7
Electricidad/carburantes	24.857	26.660	-1.803	-6,8
Personal	173.514	167.450	6.064	3,6
Aportación al sistema complementario de pensiones:	154	269	-115	-42,8
<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de jubilación</i>	0	0	0	
<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de riesgo</i>	154	269	-115	-42,8
Servicios exteriores:	248.743	240.529	8.214	3,4
Renting de trenes	73.811	75.028	-1.217	-1,6
Cánones L9 Nord/L10 y L9 Sud	99.580	98.302	1.278	1,3
Otros servicios exteriores	75.352	67.199	8.153	12,1
Tributos	280	166	115	69,4
Variaciones de las provisiones	787	1.945	-1.158	-59,6
Deterioro y resultados por ventas de inmovilizado	-398	-206	-192	
Total gastos antes de amortizaciones	457.570	444.862	12.708	2,9
Amortizaciones	36.900	36.164	736	2,0
Subvenciones en capital imputadas a pérdidas y ganancias	-7.117	-5.823	-1.293	22,2

Las partidas que han sufrido un mayor crecimiento han sido los gastos de personal, que han aumentado en 6,0 millones de euros (+3,6%), los aprovisionamientos en 1,6 millones de euros (+19,7%) y los servicios exteriores (sin cánones y renting de trenes), que crecen en 8,2 millones de euros (+12,1%).

El crecimiento de los gastos de personal viene dado por el aumento de plantilla contratada por la puesta en marcha del Plan de mejora de la oferta y el incremento del coste salarial derivado de la aplicación del Convenio colectivo nuevo.

El aumento de la partida de aprovisionamientos se debe, básicamente, al crecimiento de los gastos de materiales para el consumo y reposición.

Dentro de los servicios exteriores, las partidas que más han crecido han sido, entre otras: los gastos de reparación y conservación de elementos de transporte, de instalaciones fijas, edificios e instalaciones y de maquinaria, los gastos de seguridad y vigilancia, y los de la limpieza de estaciones, edificios y trenes.

Una de las partidas que más se ha reducido ha sido la de la energía, que lo ha hecho en 1,8 millones de euros (-6,8%) como consecuencia de una reducción del precio medio del kWh y una regularización de años anteriores por un importe de 731.000 euros.

Las variaciones de las provisiones se han reducido en 1,16 millones de euros y los gastos de pensiones por contingencia de riesgo han disminuido en 115.000 euros, pero como se ha dicho antes, estas no tienen ningún efecto sobre el resultado de la cuenta de pérdidas y ganancias.

La amortización neta (amortizaciones menos subvenciones en capital traspasadas al ejercicio) ha disminuido en 557.000 euros, un -1,8% respecto al año anterior (básicamente por el crecimiento en 1.300 millones de euros de las subvenciones en capital que compensa ampliamente el aumento de las dotaciones a la amortización).

—*Otras partidas: comparativa entre el año 2017 y el año 2016*

El conjunto de los gastos financieros ha crecido en 4,1 millones de euros respecto al año anterior.

Finalmente, la subvención al servicio del ejercicio (sin incluir las subvenciones destinadas al renting de trenes y cánones de la L9 Nord/L10 y L9 Sud) necesaria para equilibrar la cuenta de pérdidas y ganancias ha crecido en 17,0 millones de euros respecto al año anterior, principalmente por el crecimiento de los gastos de personal, servicios exteriores y los gastos financieros comentados anteriormente. En cambio, las subvenciones destinadas al renting de trenes y cánones de la L9 Nord/L10 y L9 Sud se han reducido en 1,2 millones de euros. La explicación principal es que en 2017 se han aplicado 6,0 millones de euros de los ingresos tarifarios derivados de la venta de billetes sencillos y Hola BCN! asociados a la conexión con el aeropuerto de Barcelona de la L9 Sud, los cuales reducen la subvención necesaria para los cánones, mientras que en 2016 esta cantidad fue de 4,67 millones de euros.

Cuenta de pérdidas y ganancia de Metro (en miles de euros)

		(1)	(2)	Diferencia		
		Año 2017	Año 2016	(1) - (2)	(%)	
A) OPERACIONES CONTINUADAS	Ingresos	Ventas	258.985	256.916	2.070	0,8
		Comisiones y rápeles	-2.650	-2.422	-227	9,4
		Ingresos accesorios	20.659	21.801	-1.142	-5,2
		Ingresos plan de pensiones	154	269	-115	-42,8
		Subvenciones especiales	3.144	3.223	-79	-2,4
		Subvenciones al servicio	60.138	43.121	17.017	39,5
		Subv. al servicio por renting trenes y cánones L9 Nord/L10 y L9 Sud	167.420	168.656	-1.235	-0,7
	Total Ingresos	507.851	491.562	16.288	3,3	
	Gastos de explotación	Aprovisionamientos	9.633	8.050	1.583	19,7
		Electricidad/carburantes	24.857	26.660	-1.803	-6,8
		Personal	173.514	167.450	6.064	3,6
		Aportación al sistema complementario de pensiones:	154	269	-115	-42,8
		<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de jubilación</i>	0	0	0	
<i>Sist. complement. de pensiones por contingencia de riesgo</i>		154	269	-115	-42,8	
Servicios exteriores		248.743	240.529	8.214	3,4	
Tributos		280	166	115	69,4	
Variaciones de las provisiones		787	1.945	-1.158	-59,6	
Deterioro y resultados por ventas de inmovilizado		-398	-206	-192		
Total gastos antes de amortizaciones	457.570	444.862	12.708	2,9		
	Amortizaciones	36.900	36.164	736	2,0	
	Subvenciones en capital imputadas a pérdidas y ganancias	-7.117	-5.823	-1.293	22,2	
Amortización neta	29.784	30.340	-557	-1,8		
Total gastos de explotación	487.353	475.202	12.151	2,6		
Gastos financieros	Gastos financieros por saneamiento CP	20.497	16.360	4.137	25,3	
	Gastos financ. estructurales (incluyen leasing)	0	0	0		
Total gastos financieros	0	0	0			
Resultado total antes de impuestos	0	0	0			
	Impuesto sobre sociedades	0	0	0		
Resultado del ejercicio procedente de operaciones continuadas (después del impuesto sobre sociedades)	0	0	0			
B) OPERACIONES INTERRUMPIDAS	Resultado del ejercicio procedente de operaciones interrumpidas (después del impuesto sobre sociedades)	0	0	0		
RESULTADOS DEL EJERCICIO	0	0	0			

Balance de situación de Metro a 31 de diciembre (en miles de euros)**Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.**

		Año 2017	Año 2016	Diferencia
ACTIVO	Activo no corriente	789.983	809.701	-19.718
	Inmovilizado intangible	5.779	5.230	550
	Inmovilizado material	311.512	303.458	8.054
	Inversiones inmobiliarias	0	0	0
	Inversiones en empresas del grupo y asociadas a largo plazo	5.163	5.163	0
	Inversiones financieras a largo plazo	467.528	495.850	-28.322
	Activo corriente	109.543	117.220	-7.676
	Existencias	5.572	5.124	448
	Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	87.901	80.616	7.285
	Inversiones en empresas del grupo y asociadas a corto plazo	0	0	0
	Inversiones financieras a corto plazo	20	430	-410
	Periodizaciones a corto plazo	591	618	-27
	Efectivos y otros activos líquidos equivalentes	15.460	30.432	-14.972
TOTAL ACTIVO		899.526	926.921	-27.394
PATRIMONIO NETO Y PASIVO	Patrimonio neto	190.939	167.322	23.616
	Fondos propios:	125.121	125.121	0
	<i>Capital escriturado</i>	10.227	10.227	0
	<i>Reservas</i>	114.894	114.894	0
	<i>Resultados del ejercicio</i>	0	0	0
	Ajustes por cambio de valor	-36.860	-43.057	6.197
	Subvenciones, donaciones y legados recibidos	102.677	85.258	17.419
	Pasivo no corriente	523.942	581.688	-57.746
	Deudas a largo plazo	523.942	581.688	-57.746
	Pasivo corriente	184.646	177.910	6.736
	Provisiones a corto plazo	6.196	5.673	523
	Deudas a corto plazo	83.569	88.975	-5.406
	Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar	87.547	78.324	9.223
	Periodizaciones a corto plazo	7.334	4.938	2.396
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO		899.526	926.921	-27.394

Acciones propias

La sociedad no tiene acciones propias. Durante el año no se han producido transacciones con acciones propias.

Plazos de pagos a proveedores

El plazo medio de pago a proveedores ha sido de 44 días en el año 2017.

La sociedad en los últimos tiempos está adaptando los plazos de pago a proveedores con el objetivo de acercarlos al periodo medio de pago, por debajo del máximo establecido en la normativa de morosidad.

Datos principales del Teleférico de Montjuïc

Los datos principales de la red de Metro, a 31 de diciembre de 2017, son los que se detallan en el cuadro siguiente:

Longitud (metros):	752
Desnivel (metros):	84,55
Número de pilonas:	12
Número de cabinas:	55 (todas acristaladas)
Capacidad del sistema (personas/hora):	2.000
Distancia mínima entre cabinas (metros):	48
Velocidad (metros/segundo):	2,5 - 5,0
Tracción (kVA):	400
Contrapeso:	Tensión hidráulica

— Plantilla a 31 de diciembre de 2017

El Teleférico dispone de un equipo humano que, a 31 de diciembre de 2017, era de 26 personas (6 conductores encargados y 20 auxiliares) que, distribuidos en diferentes turnos de trabajo, facilitan el servicio a los clientes.

En 2017 se llevó a cabo un proceso de cobertura de auxiliares de teleférico para cubrir las necesidades temporales del verano. De las 286 personas que se presentaron se seleccionaron a 9, que continuaron la formación (también selectiva) y, finalmente, 6 personas se incorporaron para trabajar en verano.

— Inversiones

Las inversiones realizadas en la sociedad en el ejercicio de 2017 han ascendido a 115,6 miles de euros.

Conceptos	Miles de euros
Inmovilizado inmaterial:	27,4
Aplicaciones informáticas	27,4
Inmovilizado material:	29,4
Edificios y otras construcciones	0,0
Instalaciones fijas	0,0
Maquinaria, instalaciones y utillaje	29,4
Mobiliario y utensilios	0,0
Equipos para procesamiento de información	0,0
Elementos de transporte	0,0
Recambios para inmovilizado	0,0
Total	56,8
Variación de inmovilizado en curso	58,8
Total	115,6

Las partidas de inversión con un mayor importe corresponden a:

- Aplicaciones informáticas: web de gestión de contenidos.
- Maquinaria, instalaciones y utensilios: plataforma volante de la estación motriz.
- Variación de inmovilizado en curso: corresponde, básicamente, al sistema de validación y venta.

Cuenta de pérdidas y ganancias de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.

El resultado total del ejercicio, después del impuesto de sociedades, ha sido de 5,8 millones de euros de beneficio, lo que ha representado un incremento del 4,2% de euros respecto al año anterior.

Este buen resultado se explica por un aumento de los ingresos de 119,7 miles de euros (+1,5%) acompañado de un descenso de los gastos de explotación más unas amortizaciones de 101,6 miles de euros (bajan un 3,9% respecto del año anterior), y una mejora de los resultados financieros de 142,7 miles de euros.

El incremento de ingresos se ha producido en las ventas de títulos de viaje, las cuales han subido un 2,1% gracias a la actualización de las tarifas de los billetes, puesto que el número de viajeros ha disminuido un 0,9%. Por otro lado, se ha producido una disminución de 51,2 miles de euros en los ingresos accesorios como consecuencia, principalmente, del descenso de la facturación de cooperación exterior.

En cuanto a los gastos de explotación antes de amortizaciones, han disminuido un 3% como consecuencia especialmente del descenso de las partidas de aprovisionamientos y energía y carburantes. Esta reducción compensa con creces el aumento de las partidas de personal (incremento de la plantilla media en 2,4 personas) y los servicios exteriores. Dentro de estos últimos, las partidas que más han crecido han sido: los trabajos de informática, la asistencia técnica y estudios, la limpieza de estaciones y vehículos, y la reparación y conservación de edificios y otras construcciones.

Las amortizaciones se han reducido un 6,5% por el descenso de las dotaciones a la amortización de la maquinaria, instalaciones y utillaje y la de los edificios y otras construcciones.

Cuenta de pérdidas y ganancias de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.

(en euros)		Año 2017	Año 2016	Diferencia	% dif.	
A) OPERACIONES CONTINUADAS	Ingresos de explotación	Ventas	8.174.111,59	8.003.216,97	170.894,62	2,1
		Accesorios a la explotación	155.359,51	206.573,19	-51.213,68	-24,8
	Total Ingresos		8.329.471,10	8.209.790,16	119.680,94	1,5
	Gastos de explotación	Aprovisionamientos	23.799,89	106.326,09	-82.526,20	-77,6
		Electricidad/carburantes	74.294,20	121.011,89	-46.717,69	-38,6
		Personal operativo	935.556,91	877.303,12	58.253,79	6,6
		Servicios exteriores	768.527,02	751.650,56	16.876,46	2,2
		Tributos	198,75	1.699,38	-1.500,63	-88,3
		Resultado por ventas de inmovilizado	-437,00	-923,70	486,70	-52,7
	Total gastos antes de amortizaciones		1.801.939,77	1.857.067,34	-55.127,57	-3,0
		Amortizaciones	669.917,86	716.421,94	-46.504,08	-6,5
	Total gastos de explotación		2.471.857,63	2.573.489,28	-101.631,65	-3,9
	Resultado neto de explotación		5.857.613,47	5.636.300,88	221.312,59	3,9
		Resultado financiero	-99.327,61	43.357,70	-142.685,31	-329,1
	Resultado procedente de operaciones continuadas (antes de impuesto sobre sociedades)		5.956.941,08	5.592.943,18	363.997,90	6,5
	Impuesto sobre sociedades	157.960,97	27.440,86	130.520,11	475,6	
Resultado procedente de operaciones continuadas (después de impuesto sobre sociedades)		5.798.980,11	5.565.502,32	233.477,79	4,2	
B) OPERACIONES INTERRUMPIDAS	Resultado procedente de operaciones interrumpidas (después de impuesto sobre sociedades)	0,00	0,00	0,00		
RESULTADOS DEL EJERCICIO		5.798.980,11	5.565.502,32	233.477,79	4,2	

Balance de situación a 31 de diciembre de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.

(en euros)		Año 2017	Año 2016	Diferencia
ACTIVO	Activo no corriente	9.275.020,58	9.829.366,14	-554.345,56
	Inmovilizado intangible	244.156,83	269.625,33	-25.468,50
	Inmovilizado material	8.740.363,24	9.269.240,30	-528.877,06
	Inversiones inmobiliarias	90.500,00	90.500,00	0,00
	Inversiones en empresas del grupo y asociadas a largo plazo	200.000,51	200.000,51	0,00
	Inversiones financieras a largo plazo			
	Activo corriente	45.363.748,32	38.957.986,37	6.405.761,95
	Existencias	5.421,78	5.559,65	-137,87
	Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	349.813,01	140.089,87	209.723,14
	Inversiones financieras a corto plazo	1.876,00	50,10	1.825,90
	Periodizaciones a corto plazo	3.315.153,16	9.615.429,57	-6.300.276,41
	Efectivos y otros activos líquidos equivalentes	41.691.484,37	29.196.857,18	12.494.627,19
TOTAL ACTIVO		54.638.768,90	48.787.352,51	5.851.416,39
PATRIMONIO NETO Y PASIVO	Patrimonio neto	54.259.854,96	48.460.874,85	5.798.980,11
	Fondos propios:	54.259.854,96	48.460.874,85	5.798.980,11
	Capital escriturado	10.003.100,00	10.003.100,00	0,00
	Reservas	38.457.774,85	32.892.272,53	5.565.502,32
	Resultados del ejercicio	5.798.980,11	5.565.502,32	233.477,79
	Pasivo no corriente	0,00	0,00	0,00
	Deudas a largo plazo	0,00	0,00	0,00
	Pasivo corriente	378.913,94	326.477,66	52.436,28
	Deudas a corto plazo:	32.073,79	22.343,57	9.730,22
	Deudas con entidades de crédito	0,00	0,00	0,00
	Otros pasivos financieros	32.073,79	22.343,57	9.730,22
	Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar:	306.511,15	281.929,09	24.582,06
	Proveedores	32.444,69	35.249,02	-2.804,33
	Proveedores, empresas del grupo y asociadas	94.486,65	103.422,83	-8.936,18
	Acreedores varios	67.373,81	65.627,01	1.746,80
	Personal, remuneraciones pendientes de pago	20.227,48	20.287,93	-60,45
	Otras deudas con administraciones públicas	91.978,52	57.342,30	34.636,22
	Periodizaciones a corto plazo	40.329,00	22.205,00	18.124,00
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO		54.638.768,90	48.787.352,51	5.851.416,39

Datos principales de la red de TMB

— Datos de TB

Datos de la red a 31 de diciembre de 2017	Total
Número de líneas (*)	98
Longitud de la red (km) (*)	833,17
Número de paradas (*)	2.541
Marquesinas	1.371
Postes de parada	1.170
Kilómetros de carril bus	191,22

(*) No incluye las líneas especiales del Barcelona Bus Turístic, ni el Tramvia Blau ni tampoco las líneas 80, 81, 82 y 83 contratadas a Sagalés.

Datos de la flota a 31 de diciembre de 2017	Número vehículos
Autobuses estándar	601
Propulsados con gasóleo	212
Propulsados con GNC	251
Híbridos con motor diésel y eléctrico	123
Híbridos motor de GNC y eléctrico	13
Propulsados únicamente con motor eléctrico	2
Autobuses articulados	327
Propulsados con gasóleo	131
Propulsados con GNC	127
Híbridos con motor diésel y eléctrico	67
Propulsados únicamente con motor eléctrico	2
Midibuses	25
Propulsados con gasóleo	24
Híbridos con motor diésel y eléctrico:	1
Minibuses (propulsados con gasóleo):	52
Autobuses de 2 pisos (propulsados con gasóleo)	77
Autobuses biarticulados (híbridos con motor diésel y eléctrico)	3
Total flota	1.085

Resumen flota por tipo de combustible	Número vehículos
Autobuses propulsados con gasóleo	496
Autobuses propulsados con GNC	378
Autobuses híbridos	207
Híbridos con motor diésel y eléctrico	194
Híbridos motor de GNC y eléctrico	13
Autobuses propulsados con motor eléctrico	4
Total flota	1.085
<hr/>	
Número de autobuses adaptados a PMR	1.085
Número de autobuses equipados con aire acondicionado ^(a)	1.085
Flota necesaria para el servicio (día laborable en hora punta, oferta de invierno) ^(b)	856

Notas:

(a) La diferencia con el total de la flota corresponde a los 4 autobuses jardinera.

(b) La diferencia entre el total de vehículos y la flota necesaria para el servicio (que no incluye las líneas de Barcelona Bus Turístic) responde al parque operativo en reserva y a la flota en revisión, ITV, etc.

— Evolución de la plantilla de TMB

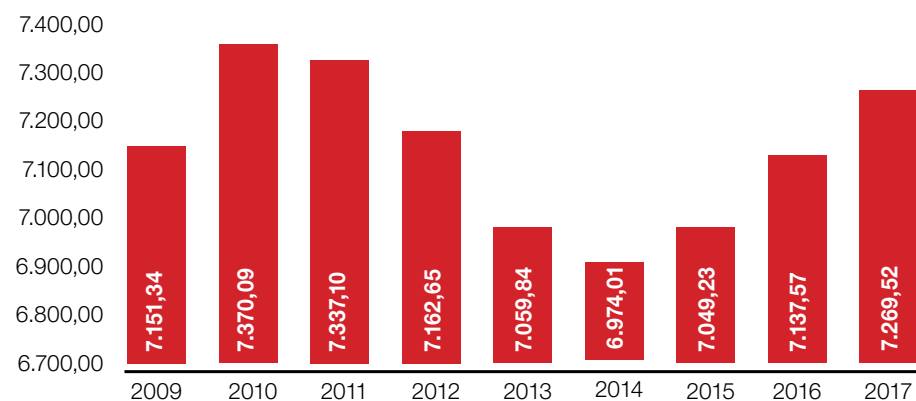
La plantilla activa absoluta de TMB (sin incluir la sociedad que opera el Teleférico de Montjuïc ni la sociedad TMB, S. L.) era de 7.935 empleados a 31 de diciembre de 2017. Dentro de estas cifras se incluyen 366 empleados en régimen de jubilación parcial, vinculada a un contrato de relevo.

Evolución de la plantilla media homogénea (no incluye la del Teleférico de Montjuïc)

	2017	2016	Dif.	%
FMB	3.610	3.567	43	1,2%
TB	4.327	4.179	148	3,5%
TMB	7.935	7.744	191	2,5%

Por otra parte, si se considera la plantilla media homogénea anual (en términos de horas por empleado y año) de TMB (sin incluir el Teleférico de Montjuïc ni TMB, S. L.), en el año 2017 ha sido de 7.269,5 empleados, es decir, ha aumentado en 132 efectivos respecto al año anterior. El aumento de plantilla es consecuencia de las ampliaciones de oferta que se ha producido en 2017 en las dos redes explicadas anteriormente.

Evolución de la plantilla media homogénea en TMB (sin Teleférico de Montjuïc ni TMB, S. L.)



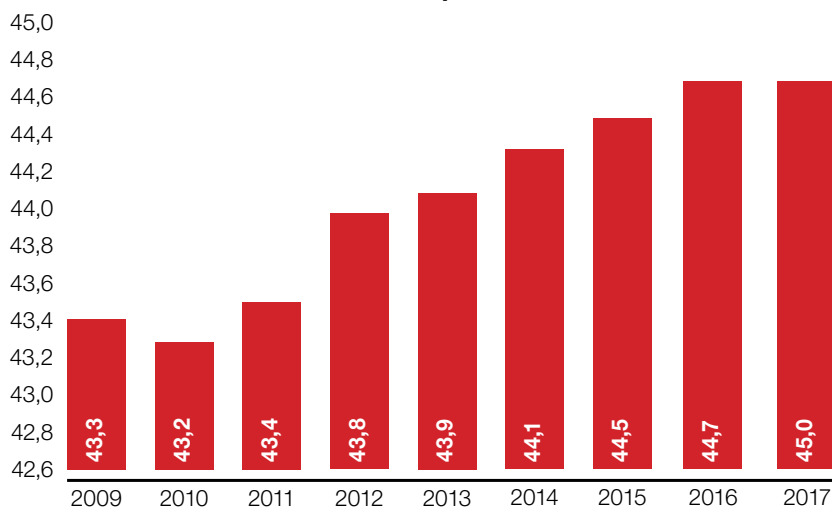
En el gráfico puede observarse un descenso de la plantilla a partir del año 2010 y hasta 2014. A partir del año 2015, volvió a crecer con la puesta en marcha de la línea 9 Sud de Metro y los planes de mejora de la oferta en las dos redes.

En el caso de FMB, la plantilla media homogénea ha sido de 3.247,22 empleados, lo que representa un descenso alrededor de 44 personas respecto al año anterior. Este crecimiento obedece principalmente al Plan de mejora de la oferta de Metro iniciado en 2017 y que tendrá continuidad en 2018 y 2019.

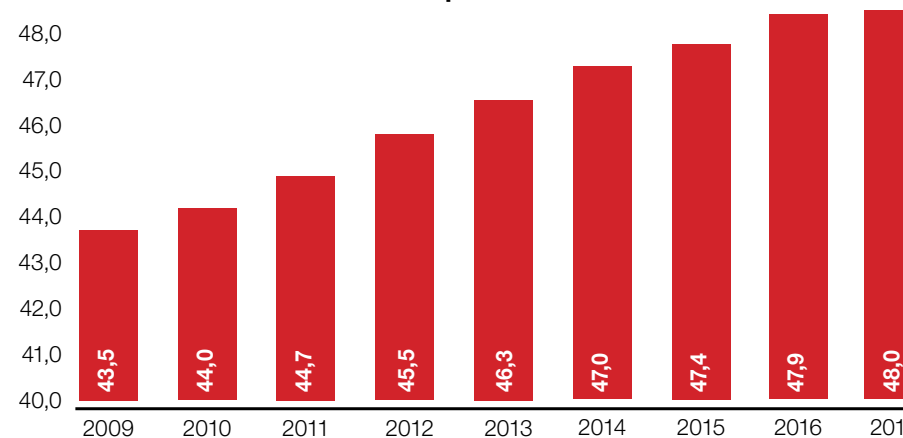
En cuanto a Transports de Barcelona, la plantilla media homogénea se ha situado en 4.022,30 empleados, es decir, ha crecido en 87,8 personas. El aumento se ha concentrado principalmente en el colectivo de conductores y es fruto del aumento de oferta derivado de las actuaciones descritas anteriormente.

La edad media de la plantilla activa de FMB ha sido de 45,01 años mientras que en TB era de 47,95 años a 31 de diciembre de 2017.

Evolución de la edad media de la plantilla de Metro



Evolución de la edad media de la plantilla de TB



— Cuenta de pérdidas y ganancias del grupo consolidado de TMB

El ejercicio de 2017 ha transcurrido dentro de una coyuntura de crecimiento económico positivo de las economías catalana y española, con crecimientos del PIB superiores al 3%, en el cual TMB ha operado dentro del marco financiero estable de referencia que representa el Contrato programa 2014-2017 y el Plan marco 2014-2031 de Saneamiento Financiero del Sistema de Transporte Público de Refinanciación de la Deuda, que fue aprobado el 6 de marzo de 2014 por parte del Consejo de Administración de la ATM.

El ejercicio de 2017 ha sido el primer año completo de funcionamiento de la línea 9 Sud de Metro, que entró en servicio el 12 de febrero de 2016. Este año también se han iniciado los respectivos Planes de mejora de la oferta a Metro y Bus. En Metro, ha supuesto aumentar, con 7 trenes más, en hora punta el servicio de los días laborables en algunas líneas. En Bus ha representado, desde el mes de octubre, incrementar, con 22 vehículos más, la oferta de días laborables (de un refuerzo total de 43 autobuses entre los años 2017 y 2018).

En cuanto a la demanda, las redes de TMB han tenido un incremento conjunto de 15,1 millones de viajeros respecto al año anterior. Estos acontecimientos lógicamente han tenido también su repercusión económica en la cuenta de pérdidas y ganancias del grupo que a continuación se pasa a comentar.

— Ingresos del ejercicio:

El total de ingresos del grupo consolidado de TMB (sin incluir las subvenciones al servicio) ha crecido en 4,4 millones de euros (un 1,0%) respecto al ejercicio de 2016. El principal aumento se ha debido al incremento de los ingresos por ventas en 2,8 millones de euros (0,7%) gracias, sobre todo, al crecimiento de pasaje que se ha producido en el conjunto de los medios de TMB. Cabe destacar que en 2017 se produjo una congelación de las tarifas de los títulos de transporte. También han aumentado los ingresos accesorios en 1,2 millones de euros (un 4,4%) y las subvenciones especiales en 0,43 millones de euros (un 4,6%). El crecimiento de los ingresos accesorios viene dado, principalmente, por los ingresos procedentes de los cánones de publicidad, que compensan sobradamente el descenso de otras partidas como los ingresos por cooperación exterior, los ingresos por intervención/inspección contra el fraude a las redes y la facturación de los servicios prestados a las administraciones públicas derivada de las tareas de mantenimiento de infraestructuras que TMB realiza en las líneas 9 Nord/10 y L9 Sud, entre otros.

Por otro lado, las subvenciones al servicio han crecido en 18,9 millones de euros (un 5,3%) a causa, principalmente, de los aumentos de oferta derivados de los Planes de mejora de Metro y Bus y otras actuaciones como el año completo de funcionamiento de la línea 9 Sud y el Plan de verano de Bus.

— *Gastos de explotación:*

El aumento de la oferta a ambas redes también explica el incremento de los gastos de explotación antes de amortizaciones, que han crecido en 20,3 millones de euros (+2,8%) respecto al año anterior.

Las partidas que más se han incrementado han sido: la de aprovisionamientos, que crece en 2,7 millones de euros (+14,4%) básicamente por los materiales de consumo y reposición; los gastos de personal operativo, que aumentan en 10,7 millones de euros (+2,8%), y los servicios exteriores, que se incrementan en 9,5 millones de euros (+3,5%). Dentro de estas últimas, las partidas que más han aumentado han sido las siguientes: los gastos de reparación y conservación de elementos de transporte, maquinaria, edificios e instalaciones fijas, la seguridad y vigilancia, los gastos de limpieza de estaciones y vehículos, los gastos en trabajos de informática, los de promoción y comunicación y los de asistencia técnica y estudios.

El incremento de la plantilla de operación de Metro y de conductores de Bus y la aplicación de los respectivos Convenios colectivos explica el aumento del gasto del personal operativo en un 2,8%.

Por otra parte, destaca la reducción de los gastos de carburante y energía en 1,1 millones de euros (-2,4%) respecto al año 2016. Esta disminución se explica fundamentalmente por el descenso de los gastos de energía eléctrica de Metro derivado de la disminución del precio medio del kWh y una regularización de años anteriores por un importe de 731.000 de euros.

Las variaciones de las provisiones se han reducido en 1,4 millones de euros y los otros resultados han disminuido en 0,6 millones de euros. Estos últimos corresponden a los ingresos recibidos de la Agencia Tributaria en concepto de devolución del céntimo sanitario en el impuesto sobre ventas minoristas de determinados hidrocarburos (IVMDH) de ejercicios anteriores.

— *Otros gastos:*

La amortización neta (después de subvenciones en capital traspasadas al ejercicio) ha disminuido en 3,5 millones de euros respecto al año anterior (-6,4%) y los gastos financieros se han incrementado en 4,2 millones de euros, como consecuencia de un crecimiento de los derivadas por no liquidación de déficits de años anteriores.

Finalmente, el resultado del grupo consolidado de TMB, después del impuesto sobre sociedades, ha sido de 6,5 millones de euros, lo cual ha representado un descenso de 2,26 millones de euros respecto al año anterior.

Cuenta de pérdidas y ganancias del grupo consolidado de TMB (en millares de euros)			Año 2017	Año 2016	Diferencia	% dif.
A) OPERACIONES CONTINUADAS	Ingresos	Ventas	400.459	397.704	2.756	0,7
		Accesorios a la explotación	27.922	26.738	1.184	4,4
		Subvenciones especiales	9.875	9.445	430	4,6
		Subvenciones al servicio	375.821	356.948	18.873	5,3
		Total Ingresos	814.077	790.835	23.242	2,9
	Gastos de explotación	Aprovisionamientos	20.956	18.319	2.637	14,4
		Electricidad/carburantes	44.195	45.266	-1.072	-2,4
		Personal operativo	387.452	376.766	10.685	2,8
		Aportación al sistema complementario de pensiones:	855	555	300	54,1
		<i>Sistema complementario de pensiones por contingencia de jubilación</i>	0	0	0	
		<i>Sistema complementario de pensiones por contingencia de riesgo</i>	855	555	300	54,1
		Personal en proceso de regulación	314	749	-435	-58,1
		Servicios exteriores	283.754	274.279	9.476	3,5
		Tributos	953	988	-36	-3,6
		Variaciones de las provisiones	-1.113	272	-1.385	-508,5
		Deterioro y resultados por ventas de inmovilizado	-415	115	-530	-461,3
		Otros resultados	-1.519	-2.129	610	-28,6
		Total gastos antes de amortizaciones	735.431	715.181	20.250	2,8
		Amortizaciones	65.290	65.931	-641	-1,0
		Subvenciones en capital imputadas a pérdidas y ganancias	-13.567	-10.673	-2.894	27,1
		Amortización neta	51.723	55.258	-3.535	-6,4
		Total gastos de explotación	787.154	770.439	16.715	2,2
	Gastos financieros	Gastos financieros por saneamiento CP	21.038	16.657	4.381	26,3
	Gastos financieros estructurales	-376	-228	-148	64,8	
	Total gastos financieros	20.662	16.429	4.233	25,8	
	Participación en beneficio de sociedades puestas en equivalencia	522	435	88	20,2	
	Resultado total antes de impuestos	6.783	4.401	2.382	54,1	
	Impuesto sobre sociedades	-241	-124	-118	95,1	
	Resultado consolidado del ejercicio procedente de operaciones continuadas (después de impuesto sobre beneficios)	6.542	4.278	2.264	52,9	
B) OPERACIONES INTERRUMPIDAS	Resultado consolidado del ejercicio procedente de operaciones interrumpidas (después de impuesto sobre beneficios)	0	0	0		
RESULTADOS DEL EJERCICIO			6.542	4.278	2.264	52,9

Nota: dentro de los servicios exteriores se incluyen, en concepto de renting de trenes, 73.811 miles de euros del año 2017 y 75.028 miles de euros del año 2016. Asimismo, en el año 2017 se han incluido 99.580 miles de euros de cánones de la L9 Nord/L10 y L9 Sud y, por el mismo concepto, 98.302 miles de euros del año 2016.

— Balance de situación a 31 de diciembre de 2017

(en miles de euros)

		Año 2017	Año 2016	Diferencia
ACTIVO	Activo no corriente	1.082.080	1.093.936	-11.856
	Inmovilizado intangible	17.004	15.393	1.612
	Inmovilizado material	546.962	532.436	14.526
	Inversiones inmobiliarias	0	0	0
	Inversiones en empresas del grupo y asociadas a largo plazo	3.963	3.441	522
	Inversiones financieras a largo plazo	514.150	542.666	-28.516
	Activo corriente	222.427	214.533	7.894
	Existencias	10.186	9.337	848
	Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	130.205	119.364	10.841
	Inversiones financieras a corto plazo	3.363	10.293	-6.930
	Periodizaciones a corto plazo	2.080	1.038	1.042
	Efectivos y otros activos líquidos equivalentes	76.593	74.500	2.093
TOTAL ACTIVO		1.304.507	1.308.469	-3.962
PATRIMONIO NETO Y PASIVO	Patrimonio neto	404.811	353.258	51.552
	Fondos propios:	301.295	294.753	6.542
	<i>Capital escriturado</i>	<i>18.642</i>	<i>18.642</i>	<i>0</i>
	<i>Reservas</i>	<i>276.112</i>	<i>271.834</i>	<i>4.278</i>
	<i>Resultados negativos de ejercicios anteriores</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
	<i>Resultados del ejercicio</i>	<i>6.542</i>	<i>4.278</i>	<i>2.264</i>
	Ajustes por cambio de valor	-36.834	-42.841	6.007
	Subvenciones, donaciones y legados recibidos	140.349	101.346	39.003
	Pasivo no corriente	654.840	701.838	-46.998
	Deudas a largo plazo	654.840	701.838	-46.998
	Pasivo corriente	244.856	253.372	-8.516
	Provisiones a corto plazo	11.173	12.413	-1.239
	Deudas a corto plazo	106.980	125.230	-18.250
	Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar	114.843	103.450	11.393
	Periodizaciones a corto plazo	11.859	12.281	-421
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO		1.304.507	1.308.469	-3.962

Acciones propias

La sociedad no tiene acciones propias. Durante el año no se han producido transacciones con acciones propias.

Plazos de pagos a proveedores

El plazo medio de pago a proveedores en Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., ha sido de 44 días en 2017, en Transports de Barcelona, S. A., ha sido de 35 días, en Proyectos y Servicios de Movilidad, S. A., ha sido de 46 días y en la sociedad TMB, S. L., de 35 días.

Todas las sociedades, en los últimos tiempos, están adaptando los plazos de pago a proveedores con el objetivo de acercarlos al periodo medio de pago, por debajo del máximo establecido en la normativa de morosidad.



4

**Eventos importantes
tras el cierre del
ejercicio**

Tras el cierre del ejercicio no se ha producido ningún acontecimiento remarcable que no estuviera previsto en los planes económicos y operacionales previstos para el año 2018.

Aun así, el Consejo de Administración de la Autoritat del Transport Metropolità (ATM) del 28 de diciembre de 2017 aprobó la política tarifaria del sistema integrado del Área Metropolitana de Barcelona del año 2018. Las tres administraciones consorciadas en el seno de la ATM (la Generalitat de Catalunya, el Ayuntamiento de Barcelona y el Área Metropolitana de Barcelona) acordaron por unanimidad una actualización de las tarifas de cerca del 2% (en la línea del incremento interanual del IPC) después de cinco años de contención de precios. A pesar de esto, no varían los precios de la tarjeta T-Joven ni de la T-Mes, bonificada para desempleados.

Por otro lado, el Tramvia Blau, que data de 1901, en el mes de febrero de 2018 ha dejado de circular para iniciar un plan de modernización a fondo de la infraestructura que le permita circular en el futuro con plenas garantías de seguridad. Esta remodelación ha sido aprobada por la Autoritat del Transport Metropolità con el compromiso de incluir la financiación de esta actuación en el próximo Contrato programa 2018-2021.

La remodelación del histórico tranvía, que tendrá un coste aproximado de 11 millones de euros, incluye la renovación completa de las vías y de la catenaria, la remodelación de uno de los tranvías, la reparación de los tranvías que habitualmente prestan el servicio y otras actuaciones complementarias. Mientras dura la afectación, los usuarios pueden utilizar, como alternativa, la línea 196 de Bus (Pl. Kennedy - Bellesguard).

En este periodo, los tranvías participarán en actividades de difusión cultural y del patrimonio histórico, a través del programa TMB Educa, que ampliará sus actividades alrededor de los talleres y cocheras situados en la plaza de la Central.

Eventos destacables tras el cierre del ejercicio en Metro

Cabe destacar que en el mes de enero de 2018 finalizaron las obras de rehabilitación de las estaciones de metro de Besòs Mar (L4), Paral·lel (L2-L3), Passeig de Gràcia (L3) y Fondo y Universitat de L1. Las reformas se llevaron a cabo manteniendo en todo momento en servicio las estaciones, solo con afectaciones temporales en vestíbulos y accesos para minimizar las molestias a los clientes. Las obras, que han representado una inversión de 8,5 millones de euros, forman parte del programa de actualización y mejora de la funcionalidad de estaciones antiguas o de elevada utilización que busca dejarlas como nuevas, además de mejorar aspectos de su accesibilidad.

Para dar continuidad al programa de rehabilitación de estaciones para el año 2018, TMB dispone de proyectos redactados para las de Catalunya (L1 y L3), los vestíbulos principales de Sants Estació y Sagrada Família de la L5 y el secundario de Lesseps (L3), además de las dos estaciones del funicular de Montjuïc.



Eventos importantes tras el cierre del ejercicio en Teleférico

A partir del día 1 de enero de 2018 se ha producido la entrada en vigor de las nuevas tarifas del Teleférico de Montjuïc.

Siguiendo con la planificación llevada a cabo previamente, el Teleférico permanecerá cerrado al público desde el día 29 de enero al 18 de febrero de 2018 para someterlo a la revisión técnica anual y para poner a punto todos sus elementos.

Actividad de Transports Metropolitans de Barcelona, S. L.

El año 2017 ha sido el año de consolidación de la sociedad Transports Metropolitans de Barcelona, S. L., desde su creación en 2015, que forma parte del grupo consolidado de TMB. La sociedad incluye, dentro de su actividad, los siguientes negocios:

- La plataforma de comercio electrónico barcelonasmartmoving.com, que se posiciona como al referente de la movilidad turística en Barcelona y su Área Metropolitana.
- Los servicios especiales discrecionales de Transports de Barcelona (TB) para empresas.

Este año, el registro de ventas ha seguido experimentando una progresión muy positiva hasta el tercer trimestre del año, cuando se ha producido un descenso global del turismo en la ciudad de Barcelona y que ha afectado al comercio electrónico. A pesar de ello, cabe destacar un incremento global del 63,3%.

Los hitos más destacados del negocio en 2017 han sido:

— *Plataforma de comercio electrónico:*

- A lo largo del año se han incorporado productos nuevos al catálogo de comercio electrónico como son las 8 rutas del Catalunya Bus Turístic con el objetivo de ampliar la oferta e incrementar el ticket medio de la plataforma.
- Se ha modificado el régimen fiscal y se ha pasado de un régimen de comisionista en el REAV (Régimen Especial de Agencia de Viajes) para poder ofrecer un servicio más completo y global a los clientes.

- Se ha implantado un módulo de *cross-selling* (venta cruzada) en la plataforma para incrementar el ticket medio del cliente y, así, poder aumentar los ingresos.

En cuanto a los objetivos principales del año 2018, destacan: la mejora de la securización de la plataforma (mejorar la seguridad), incorporar una nueva funcionalidad de *cupponing* (ofrecer cupones y descuentos a los clientes para incrementar la demanda en determinados momentos del año) y crear una área de vinculación con el cliente para obtener más información, lo que permitirá ofrecer un servicio más global y ejecutar acciones de marketing más eficaces.

— **Servicios especiales de TB:**

A lo largo del ejercicio, se han llevado a cabo varios servicios especiales tanto de autobuses regulares como de Bus Turístic. Los ingresos por estos servicios especiales han superado los 105.000 euros.



5

**Evolución previsible
de la sociedad y
proyectos de futuro**

Líneas estratégicas de TMB

Transports Metropolitans de Barcelona (TMB), como empresa operadora de la red de Metro y Bus de la ciudad de Barcelona, tiene como misión ofrecer una red de transporte público que contribuya a la mejora de la movilidad ciudadana y al desarrollo sostenible del Área Metropolitana de Barcelona, garantizando la prestación del mejor servicio al cliente y desarrollando políticas de responsabilidad social, en un marco de viabilidad y eficiencia económica. Además, TMB debe llegar a ser una empresa de transporte y movilidad ciudadana competitiva y referente en Europa, haciendo hincapié en su proyección y viabilidad más internacional. El ámbito de referencia de TMB, pues, dependerá cada vez más del modelo de competencias resultante de la adaptación al Reglamento europeo del transporte público de viajeros.

El uso eficiente de la tecnología ha sido lo que ha permitido dar, en los últimos años, un salto cualitativo en la mejora del servicio y la eficiencia, y esto seguirá siendo así en el futuro. Alcanzar el éxito de esta visión estratégica es el objetivo bajo el que se implantó el modelo de gestión Balanced Scorecard (o cuadro de mando integral), un sistema de gestión estratégica con una visión integral del negocio. En dicho modelo se mide la gestión del negocio a partir de cuatro grandes ejes estratégicos (perspectivas): 1) satisfacción de los clientes/ciudadanos, 2) innovación y rendimiento de los procesos, 3) desarrollo y crecimiento de los recursos humanos y 4) resultados financieros.

a) Perspectiva de clientes/ciudadanos

El objetivo estratégico final tiene que ser la satisfacción del cliente. En Bus, se prevé la implantación de la última fase de reconversión de su red con la puesta en servicio de líneas nuevas o ejes de otras prestaciones, así como la continuidad del Plan de mejora de la oferta en días laborables. En Metro, se prevé poner en funcionamiento dos nuevas estaciones de la línea 10 Sud (Foneria y Foc Cisell). Así mismo, está previsto incrementar el servicio a las líneas L1, L3, L4 y L5 para mejorar la oferta en las líneas más cargadas entre semana.

b) Perspectiva de procesos

Como el ámbito de los procesos tiene una importancia clave en el momento de obtener los resultados deseados, los esfuerzos de TMB durante este año y en este ámbito irán en la línea de la optimización, la sostenibilidad, la eficiencia y la calidad.

Además, TMB ha participado en el Proyecto SocMobilitat, que tiene el objetivo de implantar una tarjeta nueva, T-Movilidad, que está previsto que se pueda iniciar a principios de 2019 en la ciudad de Barcelona. Es un proyecto que desplegará la tecnología Contactless en el transporte de Catalunya, y que lo dotará, también, de otros servicios como un Centro de Gestión de la Información del Transporte, un Centro de Atención al Cliente y un conjunto de herramientas virtuales (web y app) que facilitarán la movilidad a sus usuarios.

c) Perspectivas de personas

Las personas son los inductores necesarios que permiten obtener unos resultados excelentes en el resto de perspectivas. Los términos estratégicos de esta perspectiva pasan por consolidar unas relaciones laborales basadas en el diálogo y en la competitividad, y por potenciar el compromiso y la implicación, es decir, un cambio gradual en la cultura de la empresa, para lograr una mejora de la productividad.

d) Perspectiva financiera

La estrategia financiera es la palanca necesaria para alcanzar el objetivo final de mejora de la satisfacción del cliente. Los principales puntos en los que se sustenta son: incrementar los ingresos por validaciones y los accesorios, y llevar a cabo una gestión óptima y eficiente de los recursos en todos los ámbitos de la organización.

— Plan de empresa 2018-2021

En 2017 se ha trabajado desde todos los ámbitos de TMB en la elaboración del Plan de empresa para el periodo 2018-2021. Este documento estratégico es la base sobre la cual se negocia con la Autoritat del Transport Metropolità el conjunto de actuaciones que se llevarán a cabo en los próximos cuatro años, así como el cálculo de las necesidades financieras que se prevén para llevarlas a cabo y que se recogerán en el próximo Contrato programa 2018-2021.

El Plan de empresa incluye, entre otros, un análisis de la actividad de TMB en los últimos años, desde el punto de vista de la oferta y la demanda y una descripción del entorno macroeconómico previsto durante la vigencia del Plan.

Una novedad de este último Plan de empresa ha sido la realización de un análisis de riesgos y contingencias de TMB para el periodo 2018-2021, a partir del cual se han descrito y seleccionando aquellas contingencias que se consideran de acción prioritaria (se consideran así porque tienen más probabilidad de que se produzcan y, a la vez, tienen más impacto sobre la actuación de TMB). En cada una de las contingencias prioritarias se le ha asociado la acción correctora para reducir o anular sus efectos (oportunidades de mejora). Entre estas acciones destacan: los Planes de oferta de Bus y Metro, la finalización de la Nueva Red de Bus, las ampliaciones de red de Metro, el plan de renovación del Tramvia Blau, los nuevos planes de mantenimiento de trenes en relación con los bastidores de bogies, la nueva cochera de Bus de Zona Franca el Port, el plan de renovación y remodelación de trenes, etc.

El 31 de julio de 2017, TMB entregó a la ATM la estimación de las necesidades que hay que subvencionar para el periodo 2018-2021, en aras de elaborar y posteriormente aprobar el Contrato programa 2018-2021. En otoño, se vio que los datos de demanda de los meses de septiembre y octubre habían supuesto un cambio de tendencia muy significativo respecto de los que había hasta los meses de mayo y junio, que habían servido de base para las proyecciones de la demanda del Plan de empresa y para el cálculo de las necesidades del periodo 2018-2021. Este cambio de tendencia muy posiblemente vino motivado por varios factores, como el atentado de Las Ramblas de agosto y el nuevo escenario político catalán a partir de septiembre-octubre.

La ATM aprobó el 28 de diciembre las necesidades previstas para el año 2018 y el correspondiente Contrato programa. Posteriormente, en 2018 el objetivo será formalizar un Contrato programa para cuatro años, hasta el año 2021, que incluya el ejercicio 2018.

Por este motivo, TMB realizó un ajuste a las necesidades previstas para el año 2018 el cual supuso:

—Un nuevo cálculo de la recaudación a partir de la demanda y de la tarifa media de cierre 2017 previstas partiendo de los datos de demanda conocidas del mes de octubre. En cuanto a los gastos de explotación, se previó un ajuste a partir de una reducción del servicio del Bus Turístico de unas 19.000 horas anuales, por la disminución de la demanda de este servicio en el segundo semestre del año.

—En cuanto a las nuevas actuaciones incluidas en el Plan de empresa, se propuso diferir la activación de ciertas inversiones, lo cual permitiría ajustar las necesidades a los recursos disponibles.

En definitiva, con estos ajustes, la cifra total de necesidades del año 2018 adaptada a la nueva realidad de la demanda no se modificó respecto de la previsión de necesidades entregada por TMB a la ATM el 31 de julio de 2017, y que se situaban en 529,2 millones de euros.

Por otro lado, la nueva proyección de necesidades de TMB llevada a cabo a partir de la nueva cifra de cierre del año 2017 prevé unas necesidades para el periodo 2019-2021 de 35,1 millones de euros más de las presentadas a la ATM en el mes de julio de 2017, que tendrán que revisarse en 2018. A esta cifra habrá que añadir, también, la reducción de recaudación provocada por las diferencias entre las tarifas previstas y las aprobadas finalmente.

— Previsión para el año 2018

El objetivo de TMB para el año 2018 será el mantenimiento de la calidad y el nivel de servicio que se ha logrado los últimos años, con el fin de garantizar una movilidad sostenible y contribuir a la vertebración del territorio, utilizando los recursos disponibles de la forma más eficiente.

El objetivo de TMB para el ejercicio de 2018 será poder prestar en las mejores condiciones el nivel de oferta actual en la red de Metro y Bus, y poner en marcha todas las actuaciones aprobadas por la ATM, y las demás actuaciones que determine el Contrato programa.

En la propuesta de presupuesto de TMB para el año 2018, destacan las actuaciones siguientes:

1. **Plan de mejora de Bus**, con la incorporación de 43 autobuses nuevos en días laborables en la red en dos fases (la primera, iniciada en 2017, con 22 autobuses más). En septiembre de 2018 se aumentará la oferta de días laborables con 21 autobuses más, que se sumarán a los de la fase anterior.
2. **Plan de mejora de Bus en verano**, que supone el refuerzo de las líneas de Bus que llevan a las playas y otras líneas.
3. **La puesta en servicio de la línea 10 Sud de Metro**. Para el año 2018 está prevista la puesta en funcionamiento de dos nuevas estaciones, Foneria y Foc Cisell, en el paseo de la Zona Franca.
4. **El Plan de mejora de la oferta de Metro 2017-2021**, que supone un incremento de la oferta actual de Metro, de forma progresiva, en este periodo. La fase 2 de este Plan se llevará a cabo de forma

escalonada en 2018 y consistirá en hacer circular todos los trenes disponibles en la hora punta hasta llegar a los 135 trenes en hora punta en las líneas convencionales (es una fase transitoria, puesto que es prácticamente imposible mantener a lo largo del tiempo toda la flota en servicio).

5. **El nuevo Plan de mantenimiento de Metro** en relación con los bastidores de las series 2000, 3000 y 4000, y el cambio de bastidores para ciclo largo a los 300.000 km.

6. **El Plan de participación de Bus**, que supone un aumento de oferta de 23 autobuses nuevos más en días laborables en la red actual, que se iniciará en octubre de 2018.

7. **El inicio de las obras de ampliación de la cochera de Zona Franca**, por la futura desaparición de la cochera de Ponent, como consecuencia del Plan director urbanístico Gran Via - Llobregat, aprobado el 18 de abril de 2017.

8. **Las actuaciones necesarias en el conjunto de la organización para adaptar TMB a las necesidades del proyecto de la T-Movilidad**, que supondrá un cambio de paradigma en la gestión futura de la movilidad.

— Inversión de 248 millones de euros del Departamento de Territorio y Sostenibilidad

El Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Catalunya invertirá 248 millones de euros en los próximos seis años en varias actuaciones de mejora de la red metropolitana de Metro, según comunicó a finales de octubre de 2017. Este plan incluye tanto obras ya planificadas y en marcha para adaptar la red a personas con movilidad reducida y la construcción de estaciones nuevas (con lo cual, la red estará adaptada al 100% en 2024), con un presupuesto de 102,5 millones de euros, como, también, un programa de conservación extraordinario de 145,5 millones de euros para mantener la fiabilidad del sistema y atender el incremento de la demanda.

El programa de adaptación a personas con movilidad reducida incluye la adecuación de las estaciones de Jaume I (L4), en obras desde el mes de junio de 2017, Vallcarca (L3), Ciutadella / Vila Olímpica (L4) y los intercambiadores de Maragall (L4, L5), Espanya (L1, L3), Clot (L1, L2) Verdaguer (L4, L5), Plaça de Sants (L1, L5) y Urquinaona (L1, L4). El plan también incluye la finalización de la estación de Ernest Lluch (L5), entre las paradas de Collblanc y Pubilla Cases.

En lo que respecta al programa extraordinario de mantenimiento, el Departamento de Territorio y Sostenibilidad ha programado una serie de actuaciones de modernización y mejora que permitirán mantener la fiabilidad del sistema y atender el crecimiento de la demanda. Las actuaciones que incluye son las siguientes: enclaves del Triangle, Paral·lel, Sagrada Família, Passeig de Gràcia y Sant Genís; mejora de la superestructura de la vía 2 (Universitat - Monumental); rehabilitación de las cocheras y de los Talleres de Sant Genís (L3); rehabilitación

estructural de Baró de Viver; nueva cochera en la L1; ampliación de cochera de la L3; automatización de maniobra L5; ventilación de estaciones Catalunya y Espanya; remodelación del enlace L4-L11 a Trinitat Nova; nuevo sistema de regulación y nuevo telemando; incremento de la potencia de la energía de tracción; sistemas de información al cliente, y renovación de la señalización ATP L4/L2.

Evolución previsible de la sociedad y proyectos de futuro de PSM

A lo largo de 2017, los resultados en pasaje del Teleférico de Montjuïc han sido bastante similares a los del año anterior, a pesar de que destaca el aumento de las ventas a través del canal en línea. El objetivo principal para el año 2018 sigue siendo la consolidación de los buenos resultados.

6

Situación de la participación en otras empresas

Situación de la participación en otras empresas de Bus

La participación de Transports de Barcelona, S. A., en otras sociedades, a 31 de diciembre, se detalla a continuación:

— Participación con 300.506,05 euros en la sociedad Transports Ciutat Comtal, S. A., cifra que representa el 33,3% de su capital social.

— Participación con 420,71 euros en Promociones Bus, S. A., cantidad que representa el 0,37% de su capital social.

— Participación con 4.403,07 euros en la sociedad Ensitrans, AEIE, cifra que representa el 10% de su capital social.

— Participación con 60.101,22 euros en Barcelona Regional, Agència Metropolitana de Desenvolupament Urbanístic i d'Infraestructures, S. A., cantidad que representa el 3,92% de esta sociedad.

— Participación con 161.550 euros en la sociedad Transports Metropolitans de Barcelona, S. L., cantidad que representa el 50% de su capital social.

— Participación con 5.001.550 euros en la sociedad Projectes i Serveis de Mobilitat, SA, cantidad que representa el 50% de esta sociedad.

— Participación con 58.990,78 euros en la Societat Catalana per a la Mobilitat, S. A., cifra que representa el 1% de su capital social.

Situación de la participación en otras empresas de Metro

La participación accionarial de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., en otras sociedades, a 31 de diciembre, se detalla a continuación:

- Participación con 4.403,07 euros en la empresa Ensitrans, AEIE, lo que representa el 10% de su capital social.
- Participación con 60.101,22 euros en Barcelona Regional, Agència Metropolitana de Desenvolupament Urbanístic i d'Infraestructures, S. A., cifra que representa el 3,92% del capital social de esta sociedad.
- Participación con 3.005,06 euros en la Fundación para la Motivación de los Recursos Humanos, lo que representa el 3,85% del total de su capital social.
- Participación con 2.624.400 euros en la sociedad Tramvia Metropolità, S. A., cantidad que representa el 2,50% de su capital social.
- Participación con 513.000 euros en la sociedad Tramvia Metropolità del Besòs, S. A., cantidad que representa el 2,5% de su capital social.
- Participación con 161.550 euros en la sociedad Transports Metropolitans de Barcelona, S. L., cantidad que representa el 50% de su capital social.
- Participación con 5.001.550 euros en la sociedad Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A., cantidad que representa el 50% de esta sociedad.
- Participación con 58.990,78 euros en la Societat Catalana per a la Mobilitat, S. A., cifra que representa el 1% de su capital social.

Situación de la participación en otras empresas de TMB

Al cierre del ejercicio de 2017, la empresa TMB France, EURL unipersonal, forma parte del grupo de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.

El día 21 de octubre de 2011 se constituyó la sociedad TMB France, en la que Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A., tiene el 100% de las acciones, y cuyo capital social es de 500 euros. Su domicilio social está en la ciudad de Perpiñán y su objeto social lo constituye la gestión, la operación y la organización de los modos de prestación de servicio público y de otras formas de movilidad de personas, equipajes y sus concesiones.

En fecha 22 de diciembre de 2011 se formalizó un préstamo dinerario entre Projectes de Serveis i Mobilitat, S. A., como prestador, y TMB France, como prestatario, por un importe de 105.000,00 euros al tipo euríbor (3 m.) +3,25% por un plazo máximo de cinco años, con el objeto de participar minoritariamente en la empresa operadora del área metropolitana de Perpiñán (*Corporation Française de Transportes Perpignan Méditerranée*).

El 31 de diciembre de 2016 incluía los intereses pendientes de pago, por un importe total de 90.050,10 euros. El 31 de diciembre de 2017 el importe pendiente de pago con intereses era de 91.876,00 euros. Según acuerdo de diciembre de 2016, el vencimiento del préstamo será el 22 de diciembre de 2021, con un tipo de interés euríbor (3 m.) +2,00%.

En fecha de 29 de febrero de 2014 se firmó un contrato entre CFT Vectalia France, SAS, y Vectalia France, SA, por un lado, y TMB France por el otro, por el que TMB France adquirió el 5% del capital social de CFT Vectalia France mediante la compraventa de 50 acciones de Vectalia France, SA.

Dada la poca relevancia de TMB France dentro de las cuentas del grupo, para 2017 la sociedad no consolida en las cuentas anuales del grupo TMB.

Thinking Forward XXI, S. L., se creó el 15 de diciembre de 2009 con un capital de 60.120,00 euros. El 23 de diciembre de 2014, se acordó una ampliación de capital por 9.951,00 euros más una prima de asunción de 190.049,00 euros, lo que daba un importe total de la ampliación formalizada en 2015 de 200.000,00 euros. Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A., adquirió, en esta ampliación, una participación del 7,10%. El 28 de noviembre de 2016 se amplió el capital en 200.002,99 euros, en la cual Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A., participa hasta llegar al 12,50%. A 31 de diciembre de 2017, el valor contable de la participación en esta sociedad es de 200.000,51 euros (el mismo que a 31 de diciembre de 2016).

Otras informaciones del Grupo Consolidado de TMB

La sociedad no tiene acciones propias. Durante el año no se han producido transacciones con acciones propias.

Plazos de pago a proveedores:

El plazo medio de pago a proveedores ha sido de 46 días en el año 2017. La sociedad en los últimos tiempos está adaptando los plazos de pago a proveedores con el objetivo de acercarlos al periodo medio de pago, por debajo del máximo establecido en la normativa de morosidad.

Plazos de pagos a proveedores:

El plazo medio de pago a proveedores en Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A., ha sido de 44 días en 2017, en Transports de Barcelona, S. A., ha sido de 35 días, en Proyectos y Servicios de Movilidad, S. A., ha sido de 46 días y en la sociedad TMB, S. L., de 35 días.

Todas las sociedades, en los últimos tiempos, están adaptando los plazos de pago a proveedores con el objetivo de acercarlos al periodo medio de pago, por debajo del máximo establecido en la normativa de morosidad.

Situación de la participación en otras empresas

La participación accionarial de las empresas del grupo consolidado de Transports Metropolitans de Barcelona en otras sociedades, a 31 de diciembre, se detalla a continuación:

- Participación con 8.806,14 euros en la empresa Ensitrans, AEIE, cantidad que representa el 20% de su capital social.
- Participación con 120.202,44 euros en Barcelona Regional, Agència Metropolitana de Desenvolupament Urbanístic i d'Infraestructures, S. A., cantidad que representa el 7,84% del capital social de esta sociedad.
- Participación con 3.005,06 euros en la Fundación para la Motivación de los Recursos Humanos, cantidad que representa el 3,85% del total de su capital social.
- Participación con 2.624.400 euros en la sociedad Tramvia Metropolità, S. A., cantidad que representa el 2,50% de su capital social.
- Participación con 513.000 euros en la sociedad Tramvia Metropolità del Besòs, S. A., cantidad que representa el 2,5% de su capital social.
- Participación con 300.506,05 euros en la sociedad Transports Ciutat Comtal, S. A., cifra que representa el 33,3% de su capital social.
- Participación con 117.981,56 euros en la Societat Catalana per a la Mobilitat, S. A., cantidad que representa el 2% de esta sociedad.
- Participación con 420,71 euros en Promociones Bus, S. A., cantidad que representa el 0,37% de su capital social.
- Al cierre del ejercicio 2017, la empresa TMB France, EURL unipersonal, forma parte del grupo de Projectes i Serveis de Mobilitat, S. A.