

# Informe de gestió del 2016

Juliol del 2017



# Índex

<b>Introducció</b>		<b>6</b>
<b>Línies estratègiques de TMB</b>		<b>9</b>
<b>Òrgans d'administració i gestió de TMB</b>	Òrgans d'administració i gestió de TMB	<b>12</b>
	Consell d'Administració de TB i FMB	<b>13</b>
	Comissió Executiva de TMB	<b>14</b>
<b>El més destacat de l'any</b>	Esdeveniments de l'exercici a TMB	<b>16</b>
<b>La mobilitat sostenible, pilar de l'organització</b>	Passatgers transportats per TMB	<b>27</b>
	Passatgers transportats per TB	<b>30</b>
	Passatgers transportats per FMB	<b>33</b>
	Passatgers a Projectes i Serveis de Mobilitat, SA	<b>36</b>
	Oferta del servei de TMB	<b>38</b>
	Oferta del servei de TB	<b>41</b>
	Oferta del servei de FMB	<b>46</b>
	Evolució dels costos per viatger transportat i per cotxe-km total recorregut a Metro	<b>47</b>
	Evolució dels costos per viatger transportat i per hora de servei de bus	<b>52</b>
	Evolució de la recaptació	<b>56</b>
<b>La xarxa de transport públic referent</b>	Evolució del material mòbil i del servei	<b>59</b>
	Novetats i millores a TB	<b>64</b>
	Novetats i millores a FMB	<b>74</b>
<b>Protecció del medi ambient</b>	Gestió de la qualitat i el medi ambient	<b>108</b>
	La qualitat a TB	<b>109</b>
	La qualitat a FMB	<b>115</b>

# Índex

<b>Estudis</b>	Estudis	<b>124</b>
	Altres estudis a Bus	<b>126</b>
	Altres estudis a Metro	<b>128</b>
<b>Administració i finances de TMB</b>	Administració i finances de TB	<b>131</b>
	Administració i finances d'FMB	<b>138</b>
<b>La nostra gent</b>	Direcció de Persones en l'àmbit de TB	<b>141</b>
	Direcció de persones en l'àmbit corporatiu de TB	<b>147</b>
	Salut, seguretat i benestar laboral	<b>153</b>
	Direcció de persones en l'àmbit corporatiu de Metro	<b>156</b>
	Salut, seguretat i benestar laboral	<b>162</b>
<b>Aposta ferma per la innovació</b>	Negoci internacional i recerca i desenvolupament a TMB i TB	<b>166</b>
	Negoci internacional i recerca i desenvolupament a FMB	<b>168</b>
	Tecnologia	<b>172</b>
	Àmbit de Bus	<b>177</b>
	Àmbit de Metro	<b>180</b>
<b>Comunicació amb els clients, els empleats i la ciutadania</b>	Comunicació, atenció al client, màrqueting i Àrea de Negocis de TMB	<b>184</b>
<b>Fundació TMB</b>	Relacions públiques, protocol i projectes culturals	<b>206</b>
<b>TMB en xifres</b>	Principals dades de la xarxa de Bus	<b>214</b>
	Principals dades de la xarxa de Metro	<b>224</b>
	Barcelona Bus Turístic i Tramvia Blau	<b>226</b>
	Evolució de la plantilla de TMB	<b>228</b>
	Plantilla de TB el 31 de desembre	<b>230</b>
	Plantilla de FMB el 31 de desembre	<b>232</b>
	Plantilla del Telefèric de Montjuïc el 31 de desembre	<b>235</b>

## Índex

<b>Actuació econòmica</b>	Inversions a TB	<b>237</b>
	Inversions a FMB	<b>239</b>
	Inversions al Telefèric de Montjuïc	<b>241</b>
	Compte de pèrdues i guanys del grup consolidat de TMB	<b>242</b>
	Compte de pèrdues i guanys de TB	<b>245</b>
	Compte de pèrdues i guanys de FMB	<b>249</b>
	Compte de pèrdues i guanys de Projectes i Serveis de Mobilitat, SA	<b>253</b>
	Balanç de situació del grup consolidat de TMB	<b>255</b>
	Balanç de situació de TB	<b>256</b>
	Balanç de situació de FMB	<b>257</b>
	Balanç de situació de Projectes i Serveis de Mobilitat, SA	<b>258</b>
<b>Participació en altres societats</b>	Situació de la participació en altres empreses del grup consolidat de TMB	<b>260</b>
	Situació de la participació en altres empreses de TB	<b>261</b>
	Situació de la participació en altres empreses de FMB	<b>262</b>
<b>Esdeveniments importants després del tancament de l'exercici</b>		<b>264</b>
<b>Previsió per a l'any 2017</b>	Previsió per a l'any 2017	<b>266</b>
	Evolució previsible de la societat i projectes de futur	<b>267</b>



1

# Introducció



El grup Transports Metropolitans de Barcelona està format per les societats següents:  
— **Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA**, que és la societat dominant que formula els comptes anuals consolidats.

Societats del grup consolidades per integració global:

- **Transports de Barcelona, SA**
- **Projectes i Serveis de Mobilitat, SA** (anteriorment Telefèric de Montjuïc, SA)
- **Transports Metropolitans de Barcelona, SL**: aquesta societat va començar la seva activitat l'1 de juliol de 2015.
- Societat associada consolidada per posada en equivalència: Transports Ciutat Comtal, SA.

Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA, presta els seus serveis de transport de viatgers de manera totalment coordinada amb Transports de Barcelona, SA, amb la denominació de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB). La primera, per al transport subterrani, i la segona, per al de superfície, en què són comunes la direcció i la gestió del negoci. Les societats Projectes i Serveis de Mobilitat, SA, i Transports Metropolitans de Barcelona, SL, també formen part del grup TMB, del qual Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA, és la societat a l'efecte de formular els comptes anuals consolidats, per les raons següents:  
— L'estratègia de transport del grup es vertebrava sobre Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA.  
— L'activitat de Transports de Barcelona, SA, és complementària a la de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA.  
— Com a conseqüència dels punts anteriors, Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA, lidera la política de transports del grup.

Addicionalment, tant el nombre de viatgers transportats com la xifra de negoci i el valor dels actius immobilitzats en explotació ho confirmen.

Aquest **Informe de gestió 2016** del grup consolidat de Transports Metropolitans de Barcelona inclou el compte de pèrdues i guanys i el balanç de situació el 31 de desembre de 2016 del grup, juntament amb un resum de les principals dades d'activitat de les dues societats Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA, i Transports de Barcelona, SA, i de la societat Projectes i Serveis de Mobilitat, SA. Aquesta informació s'ofereix àmpliament desenvolupada en els respectius informes de gestió del 2016 d'aquestes societats. També s'hi inclou un resum de l'activitat de la societat Transports Metropolitans de Barcelona, SL, durant l'exercici 2016.



2

# Línies estratègiques de TMB



## Línies estratègiques de TMB

**Transports Metropolitans de Barcelona (TMB)**, com a empresa operadora de la xarxa de Metro i Bus de la ciutat de Barcelona, té com a missió oferir una xarxa de transport públic que contribueixi a la millora de la mobilitat ciutadana i al desenvolupament sostenible de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, garantint la prestació del millor servei al client i desenvolupant polítiques de responsabilitat social, en un marc de viabilitat i eficiència econòmica. A més a més, TMB ha d'esdevenir una empresa de transport i mobilitat ciutadana competitiva i referent a Europa, i fa èmfasi en la seva projecció i viabilitat més internacionals. L'àmbit de referència de TMB, doncs, dependrà cada cop més del model de competències resultant de l'adaptació al Reglament europeu del transport públic de viatgers.

L'ús eficient de la tecnologia ha estat el que ha permès fer, els darrers anys, un salt qualitatiu en la millora del servei i l'eficiència, i això continuarà sent així en el futur. Assolir l'èxit d'aquesta visió estratègica és l'objectiu amb el qual es va implantar el model de gestió *Balanced Scorecard* (o quadre de comandament integral), un sistema de gestió estratègica amb una visió integral del negoci. En aquest model es mesura la gestió del negoci a partir de quatre grans eixos estratègics (perspectives): 1) satisfacció dels clients/ciutadans, 2) innovació i rendiment dels processos, 3) desenvolupament i creixement dels recursos humans i 4) resultats financers.

### 1. Perspectiva de clients/ciutadans

L'objectiu estratègic final ha de ser la satisfacció del client. A Bus es continuarà amb la reconversió de la seva xarxa amb la posada en servei de noves línies o eixos d'altres prestacions, i a Metro es començaran les tasques internes per a la futura posada en marxa de la L10. Tanmateix estan previstes unes actuacions a l'oferta de les línies 1, 2 i 5 per millorar el servei a les línies més carregades entre setmana.

### 2. Perspectiva de processos

Ja que l'àmbit dels processos té una importància clau en el moment d'obtenir els resultats desitjats, els esforços de TMB enguany i en aquest àmbit aniran en la línia d'optimització, sostenibilitat, eficiència i qualitat.

A més, TMB ha participat en el projecte SocMobilitat, que té per objectiu la implantació d'una nova targeta T-Mobilitat. Es tracta d'un projecte pioner i innovador que desplegarà la tecnologia *contactless* al Transport de Catalunya i deixarà per a una segona fase l'evolució tarifària. Per al projecte s'han creat tretze grups de treball coliderats per l'ATM, l'AMB, FGC i TMB, amb la participació dels operadors de transports, les administracions i SocMobilitat.

### 3. Perspectiva de persones

Les persones són els inductors necessaris que permeten aconseguir resultats excel·lents en les altres perspectives. Els termes estratègics d'aquesta perspectiva passen per consolidar unes relacions laborals basades en el diàleg i en la competitivitat i a potenciar el compromís i la implicació, és a dir, un canvi gradual en la cultura de l'empresa, per aconseguir una millora de la productivitat.

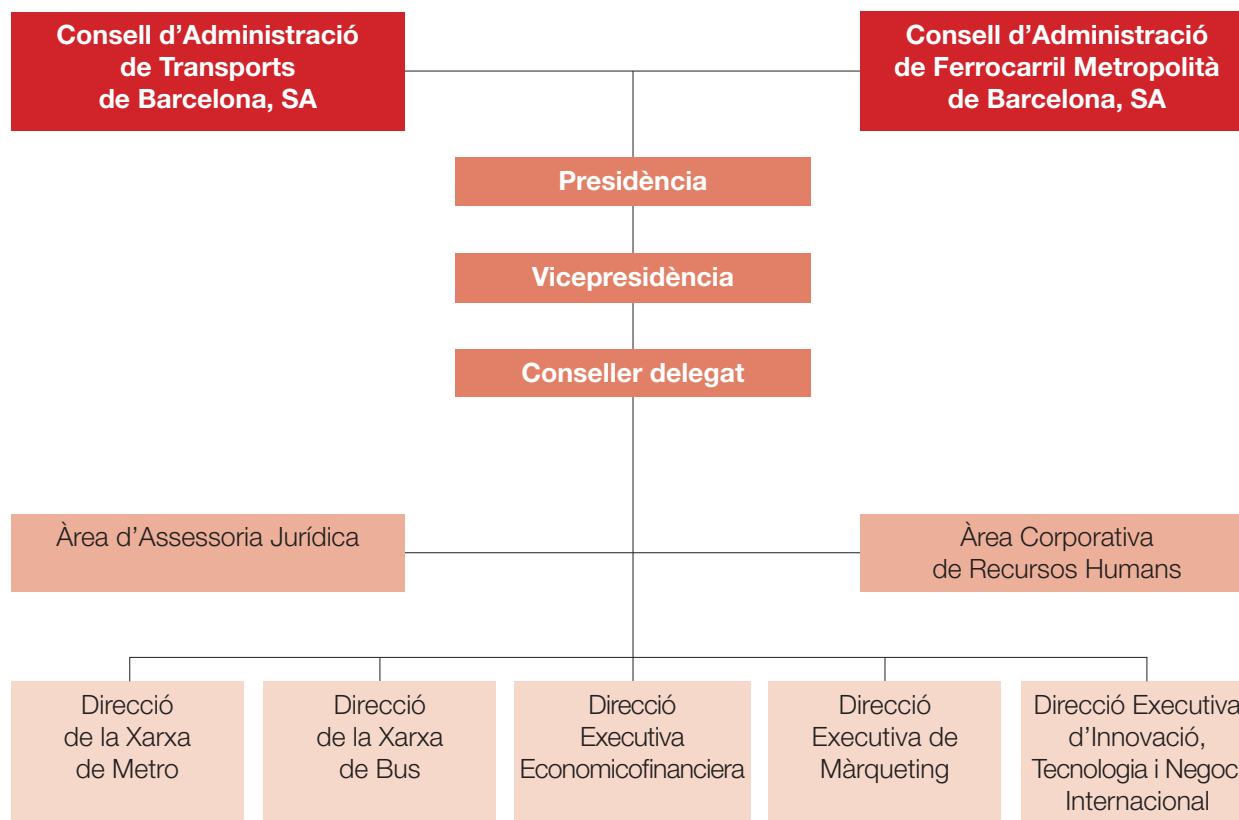
### 4. Perspectiva financera

L'estratègia financera és la palanca necessària per assolir l'objectiu final de millora de la satisfacció del client. Els grans punts en què se sustenta són: incrementar els ingressos per validacions i accessoris, i fer una gestió òptima i eficient dels recursos en tots els àmbits de l'organització.

# 3

**Òrgans  
d'administració  
i gestió de TMB**

## Òrgans d'administració i gestió de TMB



## Consell d'Administració de TB i FMB

31.12.2016

### AUTOBÚS

**Mercedes Vidal Lago** / Presidenta**Antoni Poveda Zapata** / Vicepresident executiu**Enric Cañas Alonso** / Conseller delegat**Antonio Martínez Flor** / Vocal**Manel Ferri Tomás** / Vocal**Joaquim Forn i Chiariello** / Vocal**Jordi Mas Herrero** / Vocal**Lluís Cerdà Cuéllar** / Vocal**Anna Casals i Farré** / Vocal**Óscar Ramírez Lara** / Vocal**Joan Torres Carol** / Vocal**Josep Maria García Mompel** / Vocal**Francesc Sutrias i Grau** / Vocal**Koldo Blanco Uzquiano** / Vocal**Oriol Sagarra Trias** / Secretari

### METRO

**Mercedes Vidal Lago** / Presidenta**Antoni Poveda Zapata** / Vicepresident executiu**Enric Cañas Alonso** / Conseller delegat**Antonio Martínez Flor** / Vocal**Manel Ferri Tomás** / Vocal**Joaquim Forn i Chiariello** / Vocal**Jordi Mas Herrero** / Vocal**Sergi Alegre Calero** / Vocal**Josep Garganté i Closa** / Vocal**Martí Prat i Huertas** / Vocal**Joan Torres Carol** / Vocal**Josep Maria García Mompel** / Vocal**Ricard Font i Hereu** / Vocal**Enric Ticó i Buxadós** / Vocal**Oriol Sagarra Trias** / Secretari

## Comissió Executiva de TMB

31.12.2016

**President:**

Conseller delegat  
**Sr. Enric Cañas Alonso**

**Membres:**

Directora executiva economicofinancera  
**Sra. Dolores Bravo González**

Director executiu de Màrqueting  
**Sr. Joaquim Balsera García**

Director executiu d'Innovació, Tecnologia  
i Negoci Internacional  
**Sr. Ramon Bacardí Gascon**

Director de la Xarxa de Metro  
**Sr. Marc Grau Mancebo**

Directora de la Xarxa de Bus  
**Sra. Marta Labata Salvador**

Directora de l'Àrea de Serveis Jurídics  
i secretària del Consell Executiu

**Sra. Núria Miranda Badia**

Director de l'Àrea de Control de Gestió,  
Pressupostos i Auditoria Interna

**Sr. Adolfo Céspedes Martín**



4

**El més destacat  
de l'any**



## Esdeveniments de l'exercici a TMB

### TMB va estrenar nou web corporatiu

Les línies d'evolució del nou web, que es va estrenar el 5 de setembre, han estat la **usabilitat**, la **navegació**, la **gràfica** i l'**arquitectura**. També s'ha treballat per aconseguir un web més ràpid, tècnicament més eficient i estructuralment més flexible i segur. Gràficament s'ha concebut un producte més equilibrat.

El nou espai també ha significat la caducitat de la versió del web per a mòbil, ja que és responsiu. La **tecnologia responsiva** permet consultar les pàgines web des dels diferents tipus de dispositius mòbils, que actualment marquen la tendència en el consum d'informació. Això ha permès alhora que tots els continguts del web es puguin consultar des del mòbil.

El nou portal dona continuïtat al compromís de la companyia amb l'**accessibilitat universal**, i ofereix un espai pensat per a tothom, sense limitació per raó de capacitats o de recursos tecnològics. Alhora, ofereix tots els avantatges estructurals i de navegació que garanteixen els webs accessibles. Aquest esforç d'adaptació i totes les mesures que s'hi apliquen segueixen les pautes d'accessibilitat al contingut web 2.0 (WCAG 2.0) del consorci *World Wide Web (W3C)* i estan certificades amb el nivell doble A.

La **nova estructura** del web està pensada perquè cada tipus d'usuari pugui trobar el que busca: residents a Barcelona que es mouen amb transport públic, viatgers i visitants, informació comercial per a negocis, així com aspectes corporatius, educatius o professionals per a altres públics.

Finalment, cal destacar que durant l'any 2016 el web de TMB ha rebut més de 12,5 milions de visites, de les quals 9,2 milions corresponen al web anterior (versió escriptori més versió per a mòbil) i 3,3 milions pertanyen al nou web. Això representa un creixement de més de 2,6 milions de visites respecte a l'any 2015.



### La flota auxiliar de TMB es renova amb vehicles elèctrics

Aprofitant la renovació que s'havia de fer de bona part de la flota auxiliar i apostant per la mobilitat elèctrica i sostenible, s'han incorporat dotze nous vehicles amb motor elèctric (vuit furgonetes i quatre cotxes). Tres de les vuit furgonetes elèctriques Nissan NV 200 adquirides han passat a formar part de la flota de vehicles d'assistència de TB, i els quatre cotxes Nissan Leaf comprats ho han fet dins la flota d'inspecció de TB. A Metro s'han incorporat cinc d'aquestes furgonetes elèctriques.

### TMB va ser distingida amb diversos guardons

— *TMB va rebre el certificat d'empresa integrada a la Xarxa Espanyola d'Empreses Saludables*

L'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (INSHT) va atorgar a TMB el reconeixement de "bones pràctiques empresarials en la promoció de la salut en el treball". L'institut va certificar TMB com a empresa integrada a la Xarxa Espanyola d'Empreses Saludables.

TMB té un recorregut de 25 anys en la promoció d'hàbits saludables i en la implantació, progressivament, dels diferents programes que es posen a l'abast dels treballadors, com són: la prevenció de lesions i malalties professionals, la prevenció de malalties comunes, la promoció de la salut, el benestar laboral i l'atenció social i assistència sanitària.

— *TMB Educa va aconseguir el segell de qualitat de l'Institut de Ciències de l'Educació*

El segell de qualitat de l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat de Barcelona es va atorgar per les activitats que es duen a terme a través del projecte educatiu TMB Educa. Aquest projecte es va posar en marxa el febrer del 2015, fruit d'un conveni entre l'Institut Municipal d'Educació de Barcelona (IMEB) i l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat de Barcelona, amb l'objectiu d'analitzar les bones pràctiques existents, oferir elements de millora i, en definitiva, contribuir a optimitzar l'oferta educativa de la ciutat.

— L'informe final del procés d'acreditació, elaborat per la Direcció de Promoció Educativa de l'Institut d'Educació de l'Ajuntament de Barcelona (IMEB), va valorar positivament l'interès, la dedicació i la professionalitat amb què es treballa des del projecte educatiu TMB Educa. També es va destacar la qualitat de l'oferta educativa que es duu a terme, així com la concreció pedagògica per a les escoles, els instituts i els cicles formatius.

— *Premi Innova eVIA per la recerca en infoaccessibilitat al Bus i al Metro*  
"Eliminant barreres en el transport públic" és el títol del projecte pel qual la Fundació TMB va obtenir el premi Innova eVIA 2016, juntament amb la Fundació Vodafone i l'ONCE. Concretament, TMB va guanyar el premi Innova eVIA Projecte per la seva recerca en la millora de l'accessibilitat, tant al Metro com al Bus, a través de la innovació tecnològica.

Es va premiar el projecte tecnològic de recerca i desenvolupament (R+D) per facilitar l'ús del transport públic a persones cegues o amb baixa visió, en estacions de metro i parades d'autobús, mitjançant aplicacions en dispositius mòbils i balises de radiofreqüència (*beacons*). El mes de febrer, les tres institucions van presentar una versió de prova d'aquest sistema, amb una demostració pràctica, a l'estació de Fira de la línia 9 Sud de Metro.

Els premis Innova distingeixen l'esforç i l'excel·lència científica i innovadora al sector de les TIC aplicades a la salut, l'accessibilitat i la vida activa i independent.

### La Nova Xarxa de Bus va créixer amb tres noves línies (H4, V11 i V13)

El passat 29 de febrer van entrar en funcionament tres noves línies de la Nova Xarxa de Bus, una d'horitzontal (H4) i dues de verticals (V11 i V13). Amb aquesta nova fase, la quarta, es va arribar a les setze línies d'altas prestacions en funcionament de les 28 previstes. Aquesta fase va estar precedida d'un procés participatiu, desenvolupat la tardor del 2015, que va incloure reunions amb les entitats del Pacte per la Mobilitat, reunions als districtes, amb veïns i entitats, punts informatius a les zones afectades i visites al Centre de Regulació de TMB.

Les noves línies són:

- **H4** (Zona Universitària – Bon Pastor), amb una longitud de 14,85 km (semisuma dels recorreguts d'anada més tornada).
- **V11** (Estació Marítima (WTC) – Bonanova), amb una longitud de 6,87 km (semisuma dels recorreguts d'anada més tornada).
- **V13** (Pla de Palau – Avinguda del Tibidabo), amb una longitud de 7,52 km (semisuma dels recorreguts d'anada més tornada).



Nova Xarxa de Bus amb setze línies

Arran del desplegament d'aquesta quarta fase, es van fer un conjunt d'actuacions d'arranjament de la infraestructura que es van concretar en la delimitació de 7 km de nous carrils bus, l'ampliació de la capacitat de la plaça d'Alfons Comín, la instal·lació i la reprogramació de semàfors, la implantació de 49 noves parades i l'adequació de vuit de les existents.

Així mateix, com a conseqüència del desplegament d'aquesta fase, es van fer les modificacions següents a la xarxa de línies de bus convencionals:

- Supressió de les línies 14, 58, 64 i 73.
- Línia 20: va escurçar el seu recorregut, que va passar a ser d'Av. Roma a Pl. Congrés.
- Línia 22: va escurçar el recorregut, que va passar a ser de Pl. Catalunya a Av. Tibidabo.
- Línia 60: va escurçar el seu recorregut, que va passar a ser de Besòs/Verneda a Av. Esplugues.
- Línia 92: va escurçar el seu recorregut, que va passar a ser de Pg. Marítim a Av. Tibidabo.

A fi de facilitar la màxima disponibilitat d'informació de servei en temps real per als usuaris, les parades més importants dels tres nous recorreguts que no tenien dispositius tecnològics es van equipar amb 54 pantalles lluminoses, allotjades en marquesines, i deu pals solars d'informació (que no necessiten connexió elèctrica a la xarxa) d'un model millorat, totes amb capacitat per donar les previsions de temps d'arribada dels autobusos i comunicar alteracions.

La posada en marxa d'aquesta fase va anar acompanyada d'una campanya informativa sobre el desplegament de les tres noves línies, amb el lema "Més xarxa, més ciutat". L'acció tenia com a objectiu informar els ciutadans de les noves línies i dels canvis que van implicar la seva posada en servei (afectacions, noves parades, etc.), alhora que recordava els beneficis que té per a la ciutat.

Així, l'Ajuntament de Barcelona i TMB van instal·lar i repartir: banderoles, cartells en suports publicitaris de la ciutat i de TMB i als autobusos, cartells en porteries, informació a les marquesines de les parades d'autobús, a les oficines d'atenció ciutadana i en equipaments públics i fullets dirigits a la gent gran distribuïts en casals i biblioteques. També, des del dia 22 de febrer, es van desplegar informadors als intercanviadors i a les parades d'autobús que atendien presencialment els usuaris i distribuïen fullets. Eren més de 150 persones, comptant els empleats de TMB en situació de prejubilació, formades especialment per a l'acció informativa.

A banda, també s'informava els ciutadans a través del telèfon del 010, el web [www.novaxarxabus.bcn.cat](http://www.novaxarxabus.bcn.cat) i les xarxes socials (*Twitter* i *Facebook*).

—*Properes fases:*

El mes de juliol del 2016 es va donar el tret de sortida al treball conjunt de la Direcció de Mobilitat de l'Ajuntament, TMB i els districtes per elaborar una proposta, modulada en col·laboració amb les entitats integrants del grup de transport públic del Pacte per la Mobilitat.

Posteriorment, a mitjan gener del 2017 s'iniciarà el procés final d'informació i debat als barris, amb catorze sessions amb veïns, entitats i grups, el qual tindrà una durada de dos mesos.

La proposta que es debatrà preveu la implantació de dotze línies més de la Nova Xarxa de Bus —una d'horitzontal, dues de diagonals i nou de verticals—, el desplegament de les quals s'abordarà tècnicament de manera conjunta i s'executarà en dos moments diferents: la tardor del 2017 i la tardor del 2018. Així, culminarà la remodelació del transport públic de superfície de la ciutat més important dels darrers anys.

### **Les línies del Bus de Barri van tornar a funcionar els diumenges i festius**

Des del passat 18 de setembre totes les línies del Bus de Barri van passar a funcionar els set dies de la setmana, inclosos diumenges i festius. La recuperació d'aquest servei de transport de proximitat va ser possible gràcies a una aportació anual especial de l'Ajuntament de Barcelona d'1,3 milions d'euros.

El Bus de Barri va tornar així al tipus d'oferta permanent que va estar en vigor entre el 2006 i el gener del 2012, quan, amb motiu de la manca de finançament del sistema de transport públic i juntament amb altres mesures d'estalvi, TMB va haver de suprimir el servei en festius en 20 línies (totes menys la 111-Tibidabo i la 116-La Salut, que tenien indicadors de demanda i de cobertura més elevats). Les línies que tornen a funcionar els diumenges i els festius van passar a ser dinou (una menys, ja que la línia 112 va deixar d'existir el juliol del 2013 quan el seu trajecte va ser absorbit per la 185).

Coincidint amb l'extensió del servei del Bus de Barri als festius, TMB va dur a terme una campanya de difusió dels recorreguts i horaris d'aquestes línies a través de cartells, fullets i els canals propis de l'empresa, amb el lema "El Bus de Barri no s'atura".

### Pla de renovació de la flota 2016

Durant aquest any 2016 s'ha fet una important inversió per seguir treballant en la millora i l'ampliació del parc ambientalment net de la flota d'autobusos de TMB. A més, s'han posat en marxa alguns dels vehicles comprats durant l'any 2015, que havien estat en fase de proves. Els nous vehicles adquirits aquest any han estat els següents:

— *Autobusos híbrids per a les línies regulars:*

Aquest any s'han comprat 25 nous vehicles Solaris Urbino i quinze nous Volvo 7900. Aquests 40 nous híbrids articulats estaran operatius a principis del 2017. Aquests autobusos incorporen les mateixes prestacions que els 27 comprats l'any passat.

Aquest dos models han estat els primers híbrids articulats que han circulat a l'Estat espanyol i tenen com a principals trets característics: quatre portes per al passatge (dues d'entrada i dues de sortida), connectors USB per a la recàrrega de mòbils, comptadors de passatgers intel·ligents, etc.

— *Double-deckers descoberts per al Barcelona Bus Turístic:*

El Barcelona Bus Turístic es modernitza (i estrenarà nova imatge el gener del 2017) Durant aquest any s'han rebut i posat en funcionament sis unitats del lot comprat l'any 2015. Aquests nous cotxes de 14 m de longitud, tres eixos i dos pisos, manufacturats per Sercar a partir de xassís i mecànica Volvo, porten propulsors dièsel amb la qualificació ambiental Euro 6. Aquests nous vehicles de doble pis superen els actuals en capacitat i tenen una línia molt innovadora respecte als anteriors.

D'altra banda, durant l'any 2016 s'ha fet una nova compra de deu vehicles de dos pisos marca Ayats que es posaran en funcionament durant el 2017. Aquests nous cotxes tenen unes prestacions similars al lot comprat l'any 2015 i serviran per seguir treballant en el rejuveniment i la millora ambiental d'aquesta flota.

— *Nous autobusos estàndard per a la flota regular:*

Durant l'any s'han comprat dos lots de vehicles estàndard:

- divuit autobusos MAN propulsats amb gas natural (GNC).
- deu vehicles MAN amb tecnologia híbrida.

Aquests nous cotxes estaran operatius a principis del 2017 i serviran per substituir les partides de vehicles estàndard donades de baixa per envelliment.

### Posada en funcionament en període de proves de dos autobusos articulats elèctrics i una estació de càrrega ràpida en ruta

El 21 de setembre es va fer la presentació dels dos nous autobusos articulats elèctrics que circularan per la capital catalana en el marc del projecte ZeEUS (*Zero Emission Urban Bus System*), finançat per la Unió Europea i coordinat per l'Associació Internacional de Transport Públic (UITP). El projecte consisteix en una bateria de proves intenses amb autobusos elèctrics o híbrids endollables d'última generació que tenen lloc en deu ciutats diferents, per donar un impuls decisiu a la recerca i la innovació en tecnologies netes aplicables al transport urbà. TMB lidera les proves a Barcelona en associació amb els fabricants Irizar i Solaris i l'empresa energètica Endesa, i amb la col·laboració d'Enide, la Universitat Politècnica de Catalunya, Idiada i GMV.

Es tracta de dos autobusos articulats Solaris Urbino E, els primers elèctrics purs de 18 m de longitud que hi ha a l'Estat espanyol, que tenen una capacitat per a uns 110 passatgers, construïts a Polònia per l'empresa Solaris. Estan propulsats per motors elèctrics de 270 kW i equipats amb tres bateries aptes per a la càrrega lenta, a la cotxera, i ràpida, en ruta. D'aquesta manera, el cotxe pot mantenir una bona operativitat amb unes bateries de dimensions més reduïdes, de 120 kWh, i de menys pes, cosa que n'afavoreix l'eficiència.



Com totes les unitats de la flota de TMB, els Solaris Urbino E18 s'han dissenyat per complir els requisits d'operativitat habituals: setze hores continuades de circulació a plena càrrega, funcionament de l'aire condicionat els mesos d'estiu i prestacions habituals de confort per als usuaris (plataforma baixa, 37 seients, dos espais per a PMR, rampa, sistemes d'informació a bord, endolls USB per carregar dispositius mòbils...). Tenen quatre portes, cosa que permet que la pujada de passatgers es faci alhora per les dues del davant.

La novetat tecnològica és el sistema de càrrega dels dos autobusos experimentals, que es fa a través d'un pantògraf retràctil situat a la part superior de la carrosseria. Aquest sistema consta de dos elements. D'una banda, hi ha el carregador, que és un pilar d'uns 5 m d'alçària que està ubicat a prop de l'última parada del recorregut de l'autobús i on el vehicle sol fer la regulació abans de reprendre la ruta. En aquest cas, Endesa va construir la infraestructura de càrrega al carrer de Cisell, a pocs metres d'una de les terminals de la línia H16. D'altra banda, hi ha el que és pròpiament el pantògraf, un braç mecànic retràctil instal·lat al sostre de l'autobús que es desplega fins a unir-se a la campana del pilar, al qual s'acobla per iniciar la càrrega de la bateria mentre el vehicle està estacionat.

Aquest sistema, també anomenat d'oportunitat, permet omplir fins al 80% de la bateria del vehicle —que sempre es manté per sobre del 40%— en un temps d'entre 5 i 8 minuts, gràcies als 400 kW de potència del carregador. A més, està connectat al Centre de Control d'Endesa, des d'on es comparteixen les dades amb el Centre de Regulació d'Autobusos. Aquesta informació permet saber, en temps real, quina activitat està fent el dispositiu i l'estat del vehicle que s'hi ha connectat.

L'autobús té sensors en dos punts diferents. A la part davantera, hi ha el sensor d'aproximació, que avisa que l'autobús s'està apropant al pilar carregador i prepara el sistema per a la seva posada en marxa. A la part posterior hi ha el sensor de posició, que confirma al braç pantògraf que ja es pot desplegar per acoblar-se a la campana i començar, així, la càrrega.

A més d'aquest punt de càrrega, que és el d'oportunitat, Endesa té instal·lats a les cotxeres de TMB dos punts de càrrega nocturna, que aprofiten el descans dels vehicles a la nit per carregar les bateries al 100% en un temps aproximat de dues o tres hores.

S'han implementat indicadors operatius per tenir una gestió remota de l'activitat necessària per al monitoratge dels autobusos elèctrics, mitjançant una aplicació (APOLO) que permet conèixer les dades bàsiques necessàries per a l'explotació, com ara: nivell de bateria (SOC), quilòmetres d'autonomia previstos, estat de la càrrega, alarmes, temperatura d'elements físics i temperatura ambient, etc.

Els nous Solaris Urbino van començar el mes de novembre els recorreguts regulars en buit a la línia H16 de la Nova Xarxa de Bus, com a pas previ a l'inici de les proves amb passatgers. En aquesta marxa en blanc, els dos vehicles segueixen l'itinerari de la línia H16 (Pg. Zona Franca - Fòrum) i s'aturen a les parades, però no accepten viatgers. El dia 30 de gener de 2017 els dos vehicles començaran el seu servei comercial amb passatge dins la línia H16. A bord del bus, uns informadors distribuïran fullets amb un resum dels avantatges ambientals d'aquests autobusos d'última generació, que no emeten gasos ni contaminants de cap tipus.

Va ser la primera vegada que a Metro de Barcelona es posava en servei un tram/línia de metro amb aquestes dimensions d'un sol cop, i va representar un gran repte, tant des del punt de vista tècnic com organitzatiu. La L9 Sud uneix, d'una banda, les dues terminals de l'Aeroport amb el recinte de Fira 2 (mitjançant l'estació de Fira amb connexió directa al vestíbul i sense haver de sortir al carrer) i, d'altra banda, enllaça amb les tres línies més importants de Metro: la L1 a l'estació de correspondència de Torrassa, la L5 a Collblanc i la L3 a Zona Universitària.

Tal com estava previst, l'oferta de servei nominal en aquesta línia consta d'un carrusel amb nou trens amb un interval de 7' 19" (aquest interval ve donat per la via única entre Collblanc i Zona Universitària) amb oferta plana des de les 6 del matí fins a les 21 h. La flexibilitat que dona el fet de ser una línia completament automàtica possibilita poder reforçar el servei davant de situacions programades, com ara esdeveniments a la Fira, mitjançant dobles carrusels que permeten arribar a intervals de 3 minuts i mig, o fer reforços puntuals davant d'aglomeracions que es puguin produir en dies de futbol i altres situacions (injectant automàticament un o més trens si és necessari).

La nova línia 9 Sud també inclou una tarifa especial per als viatges amb inici o final a Aeroport T1 i Aeroport T2, i, per tant, la validació de sortida en aquestes estacions.

### Reobertura del Funicular de Montjuïc després d'haver modernitzat les serve instal·lacions i trens

El 25 d'abril de 2016, el Funicular de Montjuïc va tornar a obrir les portes al públic en horari habitual, un cop finalitzades les tasques de renovació i revisió a fons de la instal·lació i del seu material mòbil, pel qual havia estat aturat des del 2 de novembre de 2015. Aquesta renovació es va fer després de 23 anys de prestació de servei i d'haver superat les 22.500 hores de funcionament, i es va aprofitar també per posar-lo al dia pel que fa a la normativa del transport per cable.

Durant el temps que va estar aturat, s'hi van fer treballs d'actualització i modernització integral del material mòbil en un taller extern (renovació de la carrosseria, substitució del sistema hidràulic de frens i del comandament dels trens, entre d'altres). També es va aprofitar per fer tasques de recondicament de les instal·lacions.

Es va canviar el sistema de comandament i control i s'hi van substituir els cables tractadors superior i inferior, així com el cable del contrapès. També es va millorar la megafonia, la senyalització i el circuit de videocàmeres.

A la fase final de la revisió es van fer els ajustos i les proves de funcionament de tots els nous equips i funcionalitats del sistema de transport per cable perquè pogués tornar a obrir les portes al públic amb les prestacions i la seguretat garantides.





### Prova pilot de càrrega ràpida de telèfons mòbils en quatre estacions de la línia 2 de Metro

Quatre estacions de la línia 2 de Metro van incorporar carregadors de dispositius mòbils d'alta potència que els usuaris poden utilitzar gratuïtament per carregar les bateries dels seus dispositius mòbils personals. Aquesta prova pilot, impulsada per FMB de la mà de l'empresa catalana Yupcharge, es preveu aplicar-la també en alguns trens, per poder valorar si s'estén més endavant al conjunt de la xarxa de Metro de Barcelona.

Els carregadors, equipats amb quatre ports USB, estan situats a les dues andanes de Sagrada Família, a les andanes direcció Badalona Pompeu Fabra de les estacions de Passeig de Gràcia i Paral·lel, i al vestíbul d'intercanvi d'Universitat. Són fàcils de localitzar gràcies a la senyalització informativa del servei de càrrega.



### Acord de finançament per fer arribar el metro als barris de la Marina

El dia 27 de desembre de 2016, la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament de Barcelona van signar un conveni de col·laboració per al finançament de diverses actuacions que es duran a terme a la línia 10 Sud durant el proper any 2017, i que permetran fer arribar aquest mitjà de transport als barris de la Marina.

Les dues administracions van signar el conveni de finançament que preveu la compra, per part de l'Ajuntament de Barcelona, d'un conjunt de béns immobles, titularitat de la Generalitat, prèviament valorats en 40 milions d'euros, amb el compromís que aquest import es destini íntegrament a la línia 10 Sud per posar en funcionament dues noves estacions (Foneria i Foc Cisell), que donaran servei a una població potencial de 70.000 habitants.



5

**La mobilitat  
sostenible, pilar  
de l'organització**

## Passatgers transportats per TMB

Un dels fets més destacats de l'exercici 2016 ha estat l'increment important de viatgers que s'ha produït en el sistema tarifari integrat de l'ATM (ha assolit el seu màxim històric de 955 milions de viatgers) i també en el conjunt dels mitjans de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB). Així, a TMB (sense incloure el Telefèric de Montjuïc) s'han transportat 577,3 milions de viatgers, la qual cosa representa 4,5 milions més que l'any anterior (+0,8%).

### Viatgers transportats de TMB

(xifres en milions)	2016	2015	Dif.	%
<b>Total Ferrocarril Metropolità de Barcelona</b>	<b>381,486</b>	<b>385,002</b>	<b>-3,516</b>	<b>-0,9</b>
Xarxa de bus	190,100	182,255	7,845	4,3
Bus Turístic	5,546	5,361	0,185	3,4
Tramvia Blau	0,151	0,171	-0,020	-11,5
<b>Total Transports de Barcelona</b>	<b>195,797</b>	<b>187,787</b>	<b>8,010</b>	<b>4,3</b>
<b>Total TMB</b>	<b>577,283</b>	<b>572,789</b>	<b>4,494</b>	<b>0,8</b>

Aquest creixement del passatge a TMB s'ha produït exclusivament a Transports de Barcelona, on el nombre de viatgers ha augmentat en 8,0 milions (+4,3%), tot i les nou jornades de vaga en el servei que es van produir el primer semestre de l'any. A la xarxa de Metro s'ha produït un descens de 3,5 milions d'usuaris (-0,9%) motivat, principalment, per la conflictivitat laboral que hi va haver durant l'exercici i que va provocar quinze jornades d'aturades en el servei el primer semestre de l'any.

En el cas de Transports de Barcelona, que inclou la xarxa regular de Bus, el Bus Turístic i el Tramvia Blau, el creixement de passatge s'ha produït sobretot a la xarxa regular de Bus, amb 7,8 milions de viatgers més que l'any anterior (+4,3%). A més de la millora de la conjuntura econòmica del país, aquest augment cal atribuir-lo també a diverses causes. Una és la millora del servei de Bus. Així, el 18 de setembre es va tornar a posar en marxa el servei en diumenges i festius del Bus de Barri (que s'havia suprimit l'any 2012), es van consolidar les actuacions sobre un conjunt de línies incloses dins del Pla de millora de l'oferta iniciat el primer trimestre del 2015, que va representar incrementar la capacitat de transport en algunes línies, i també es va posar en marxa, el 29 de febrer, la quarta fase de la Nova Xarxa de Bus, que va incorporar les noves línies H4, V11 i V13. Cal destacar també el reforç que es va fer a les línies de platja durant l'estiu del 2016. Juntament amb aquestes actuacions sobre l'oferta, durant l'any s'ha continuat treballant per augmentar la qualitat del servei com ara la renovació de la flota, la introducció d'innovacions tecnològiques i les millores en el servei d'informació als clients.

Una altra causa que va contribuir a augmentar el nombre d'usuaris fou el transvasament de part del passatge de Metro que va resultar afectat per les quinze jornades de vaga i que va compensar els nou dies de vaga en el servei de Bus. També cal afegir que l'any 2016 va tenir un dia més de servei, ja que fou un any bixest.

Pel que fa als Transports d'Oci, s'ha produït un creixement del 3,4% en el nombre d'usuaris del Bus Turístic, que han compensat amb escreix el descens de passatge del Tramvia Blau. Aquest últim va interrompre el servei entre el 29 d'agost i el 9 de setembre de 2016 per unes obres realitzades a l'avinguda del Tibidabo. L'augment de la demanda del Bus Turístic cal atribuir-lo a un increment del nombre de turistes que van visitar Barcelona, motivat també per una conjuntura internacional convulsa en algunes zones de la Mediterrània.

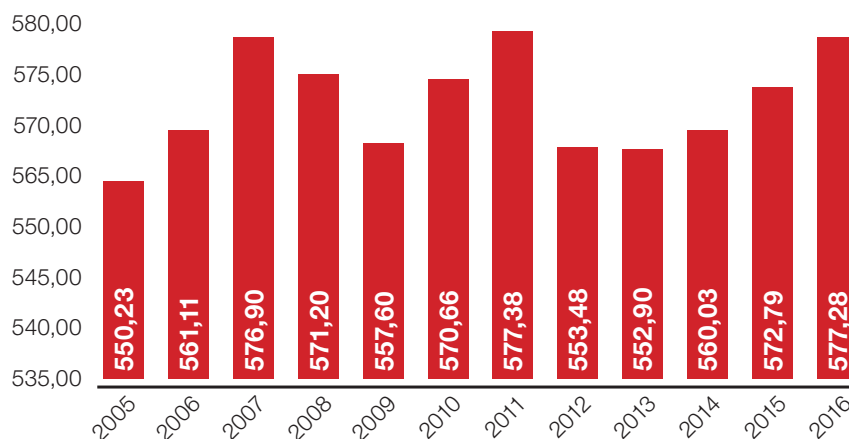
En el gràfic es mostra l'evolució de la demanda de TMB (amb el Bus Turístic i el Tramvia Blau inclosos) dels últims deu anys, on es poden apreciar clarament diverses oscil·lacions en la demanda:

— Disminució de passatge fins a l'any 2009, coincidint amb la caiguda de l'activitat econòmica i de la mobilitat en general, arran de l'inici de la crisi econòmica.

— Els anys 2010 i 2011 van coincidir amb ampliacions de la xarxa de Metro (prolongacions de les línies 2, 3 i 5 i posada en marxa del primer tram de la L9 Nord/L10) i es van produir dos anys consecutius d'increments de passatge, que van culminar l'any 2011 amb la xifra més alta de viatgers del Metro de Barcelona de la seva història.

— Es va tornar a produir una davallada de passatge els anys 2012 i 2013, que és quan es van registrar els valors més baixos dels últims exercicis.

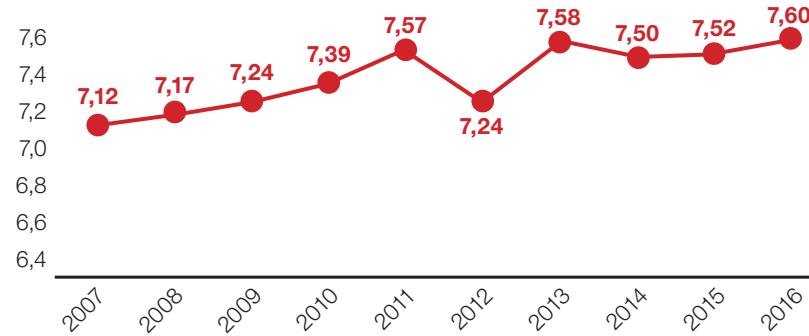
### Evolució dels viatgers a TMB (amb Transports d'Oci inclòs)



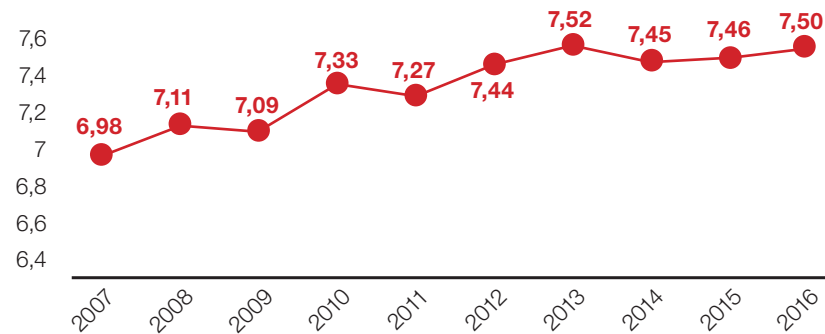
— A partir de l'any 2014 es produeix un nou repunt de la demanda amb dos exercicis consecutius d'increment de viatgers (anys 2015 i 2016), coincidint també amb una millora de la conjuntura econòmica del país. L'any 2016, malgrat la conflictivitat laboral, gairebé s'ha igualat la xifra històrica de passatge de l'any 2011, gràcies a la millora de l'oferta de Bus i la posada en servei de la línia 9 Sud de Metro.

Un altre aspecte que cal destacar també és la bona valoració que donen els clients als serveis de Metro i Bus en els estudis de satisfacció dels últims anys. Així, l'any 2016 la nota mitjana atorgada pels usuaris al servei de Bus ha estat de 7,6 (la més alta de la sèrie) i de 7,5 al servei de Metro, en una escala que va de 0 a 10 punts.

**Evolució de la nota de satisfacció global del servei de Bus**



**Evolució de la nota de satisfacció global del servei de Metro**



## Passatgers transportats per TB

Un dels fets més destacats de l'any 2016 ha estat el creixement de viatgers que s'ha produït en l'àmbit del sistema tarifari integrat de l'ATM i també en el conjunt dels Transports Metropolitans de Barcelona (TMB), especialment pel que fa a la xarxa de Bus. En el cas del sistema integrat de transport, s'ha assolit el màxim històric de 955 milions de viatgers. Pel que fa a TMB, s'han transportat 577,3 milions de viatgers (igualant gairebé el màxim històric de passatge de l'any 2011), la qual cosa ha representat un augment de 4,5 milions de passatgers respecte a l'any anterior. En el cas dels mitjans que opera Transports de Barcelona, SA, tot i les nou jornades de vaga en el servei, hi ha hagut un increment de 8,0 milions d'usuaris (+4,3%) i s'ha arribat als 195,8 milions de viatgers.

### Viatgers transportats a Transports de Barcelona (en milions)

	2016	2015	Diferència	%
Xarxa de bus	190,10	182,26	7,84	4,3
Barcelona Bus Turístic	5,55	5,36	0,18	3,4
Tramvia Blau	0,15	0,17	-0,02	-11,5
<b>Total TB</b>	<b>195,80</b>	<b>187,79</b>	<b>8,01</b>	<b>4,3</b>

L'augment de passatge s'ha produït sobretot a la xarxa regular de Bus (7,84 milions de viatgers) i cal atribuir-lo a diversos factors, entre els quals destaquen:

- Una millora de la conjuntura econòmica del país.
- La millora de l'oferta de Bus: el 18 de setembre de 2016 es va tornar a posar en marxa el servei en diumenges i festius a les línies del Bus de Barri, servei que s'havia suprimit l'any 2012. D'altra banda, s'han consolidat les actuacions sobre l'oferta en un conjunt de línies incloses

dins del Pla de millora de la qualitat iniciat el primer trimestre del 2015, i la consolidació de la Nova Xarxa de Bus, on les seves línies mantenen una tendència ascendent en la captació de passatge. El 29 de febrer es va iniciar la quarta fase de la Nova Xarxa de Bus (noves línies H4, V11 i V13). Cal destacar també el reforç de les línies de platja l'estiu del 2016.

— El transvasament de part del passatge afectat per les quinze jornades de vaga al Metro, que van compensar els nou dies de vaga en el servei de Bus.

— Les actuacions destinades a millorar la qualitat del servei, com ara la renovació de vehicles, les innovacions tecnològiques i les millores en els sistemes d'informació a l'usuari.

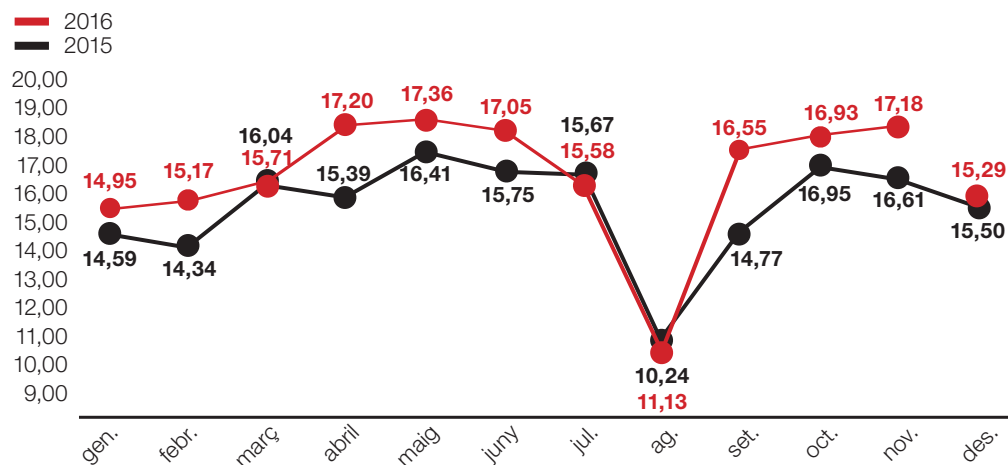
— El 2016 ha estat un any bixest i, per tant, hi ha hagut un dia més de servei.

— Les revisions tarifàries realitzades per les administracions consorciades, que han potenciat la tarifació social amb l'objectiu d'afavorir l'ús del transport públic entre els usuaris habituals i els col·lectius més necessitats.

Pel que fa als Transports d'Oci, destaca l'augment de passatge al servei del Bus Turístic, el qual ha representat un 3,4% per sobre l'any anterior, i ha arribat als 5,55 milions de viatgers. Aquest creixement de la demanda s'explica per un increment del turisme a la ciutat de Barcelona, motivat també per una conjuntura internacional convulsa en algunes zones de la Mediterrània (França, Turquia, nord d'Àfrica). Quant al Tramvia Blau, s'ha produït un descens de viatgers de l'11,5%, gran part del qual s'explica perquè va interrompre el servei del 29 d'agost al 9 de setembre de 2016 per unes obres a l'avinguda del Tibidabo.

En el gràfic següent es mostra l'evolució mensual del passatge de la xarxa regular de bus dels dos últims exercicis. L'increment de passatge anual s'ha produït en tots dos semestres, i ha estat una mica superior el primer semestre de l'any (+5,1%) que el segon (+3,2%), mentre que el segon semestre el creixement ha estat inferior, concretament, de 0,62 milions de viatgers (+0,72%).

**Evolució dels viatgers mensuals de la xarxa de Bus (milions de validacions)**



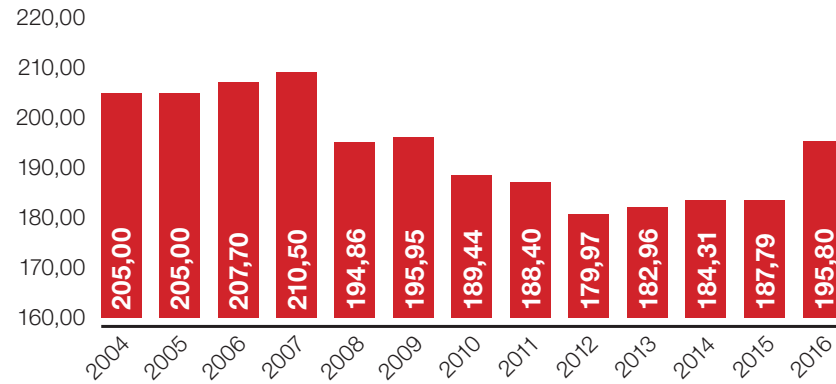
Tot seguit es descriu gràficament l'evolució de la demanda de Transports de Barcelona dels últims deu anys.

Clarament es poden diferenciar dos períodes:

- El període 2007-2012 es caracteritza per una davallada del passatge com a conseqüència de les ampliacions de la xarxa de Metro i de l'esclat de la crisi econòmica.

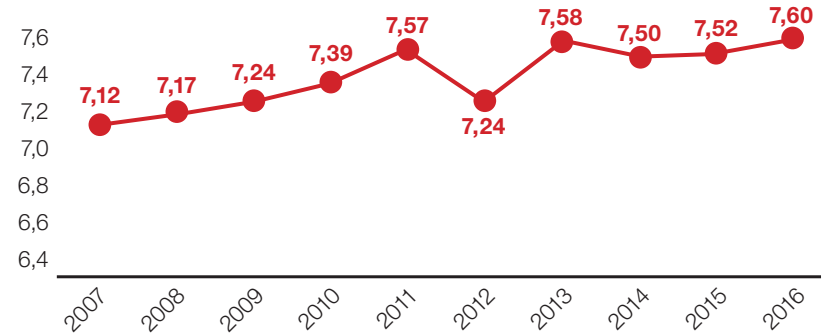
- Aquesta tendència es trenca l'any 2013, coincidint amb la posada en marxa de la Nova Xarxa de Bus l'octubre del 2012 i amb una millora de l'activitat econòmica, la qual cosa fa que es produeixin creixements consecutius de passatge tots els anys següents.

**Evolució dels viatgers a la xarxa de bus (amb transports d'oci)  
(Milions de viatgers)**



Finalment, a més del creixement de passatge produït, cal destacar que, en l'estudi de l'índex de satisfacció del client del 2016, la nota mitjana atorgada al servei de Bus de TMB ha assolit els 7,60 punts sobre 10, que és la xifra més alta dels últims deu anys. La davallada del 2012 s'explica perquè va ser un any amb vagues i aturades del servei que van influir a l'hora de valorar el servei de bus.

**Evolució de la nota de satisfacció global del servei de Bus**





## Passatgers transportats per FMB

Un dels fets més destacats de l'any 2016 ha estat l'increment important de viatgers en el sistema tarifari integrat de l'ATM i, també, en el conjunt de TMB. En el cas del sistema integrat, s'ha assolit el màxim històric de 955 milions de viatgers. En el cas de TMB, l'augment de la demanda ha estat de 4,5 milions de passatgers i s'ha concentrat en la xarxa de Bus, mentre que, en el cas del servei de Metro, tot i la posada en servei de la nova línia 9 Sud, hi ha hagut un descens de 3,5 milions d'usuaris respecte a l'any anterior (-0,91%). Aquesta disminució és conseqüència de la conflictivitat laboral que va representar quinze jornades de vaga el primer semestre de l'any.

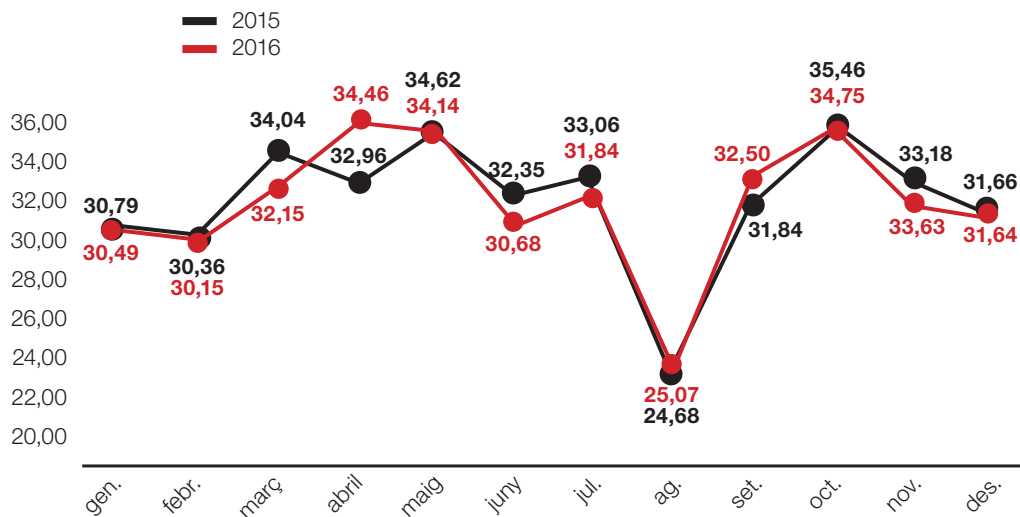
El descens de viatgers s'ha produït a totes les línies a excepció de la línia 9 Nord/L10, atès que es tracta d'una línia automàtica, i el Funicular de Montjuïc. En el primer cas, cal tenir en compte que la línia va estar aturada alguns dies l'agost del 2015 per uns treballs de manteniment de la via. En el cas del Funicular, cal recordar que va restar tancat el primer trimestre de 2015 (fins al 18 de març) per un despreniment de terres produït l'1 d'octubre de 2014 que va afectar la via. Posteriorment, del 2 de novembre de 2015 al 25 d'abril de 2016, també es va haver de tancar per dur a terme una revisió a fons i una actualització de la instal·lació i el material mòbil.

### Viatgers transportats a Ferrocarril Metropolità de Barcelona (en milions)

Línia	2016	2015	Diferència	Percentatge (%) dif.
L1	101,735	105,630	-3,894	-3,69%
L2	40,509	41,643	-1,134	-2,72%
L3	80,776	83,809	-3,033	-3,62%
L4	53,054	54,055	-1,000	-1,85%
L5	88,531	89,959	-1,428	-1,59%
L9 Nord/L10	8,261	8,141	0,120	1,47%
L9 Sud	6,889		6,889	-
L11	1,163	1,216	-0,054	-4,40%
Funicular	0,566	0,549	0,017	3,07%
<b>Total</b>	<b>381,486</b>	<b>385,002</b>	<b>-3,516</b>	<b>-0,91%</b>

En el gràfic següent es mostra l'evolució mensual de les xifres de passatge de Metro dels dos últims exercicis. La davallada de passatge s'ha concentrat sobretot en el primer semestre de l'any, coincidint amb els mesos en què hi va haver les jornades de vaga. Concretament, el primer semestre de l'any es van transportar 3,06 milions menys de viatgers que en el mateix període de l'any anterior. En canvi, el segon semestre el descens va ser de 0,45 milions de passatgers.

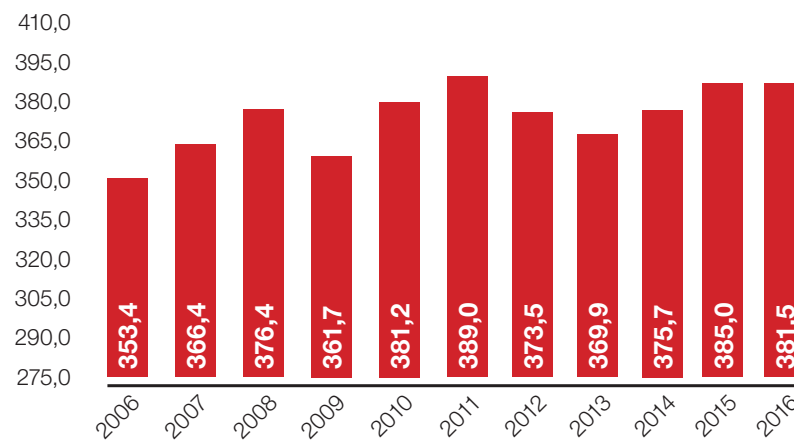
**Evolució dels viatgers mensual de la xarxa de Metro (milions de validacions)**



En el gràfic següent es pot observar l'evolució de la demanda dels últims deu anys. Destaquen diversos fets:

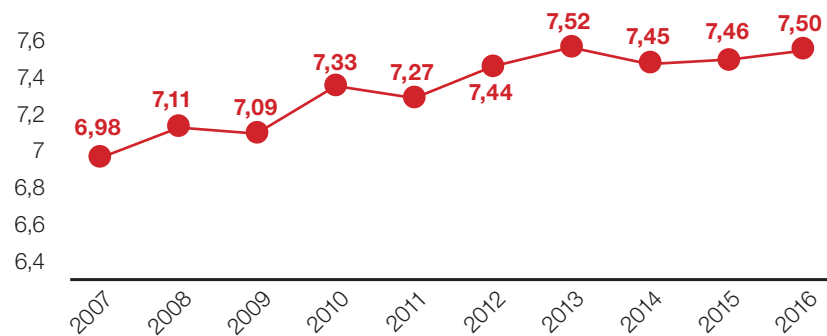
- Una tendència creixent de la demanda fins a l'any 2011, a excepció de l'exercici 2009.
- Una davallada de viatgers en els anys 2012 i 2013.
- Una recuperació important del passatge entre els anys 2014 i 2015.
- Un nou descens de passatge l'any 2016 a causa de les vagues.

**Evolució dels viatgers de la xarxa de Metro (en milions)**



Cal destacar també que, tot i la conflictivitat laboral que hi ha hagut en aquest últim exercici, els clients de Metro valoren positivament el servei ofert. En l'estudi anual de l'índex de satisfacció del client s'ha obtingut una nota mitjana de 7,5 punts sobre un màxim de 10, valoració que millora els resultats dels dos exercicis anteriors.

### Evolució de la nota de satisfacció global del servei de Metro



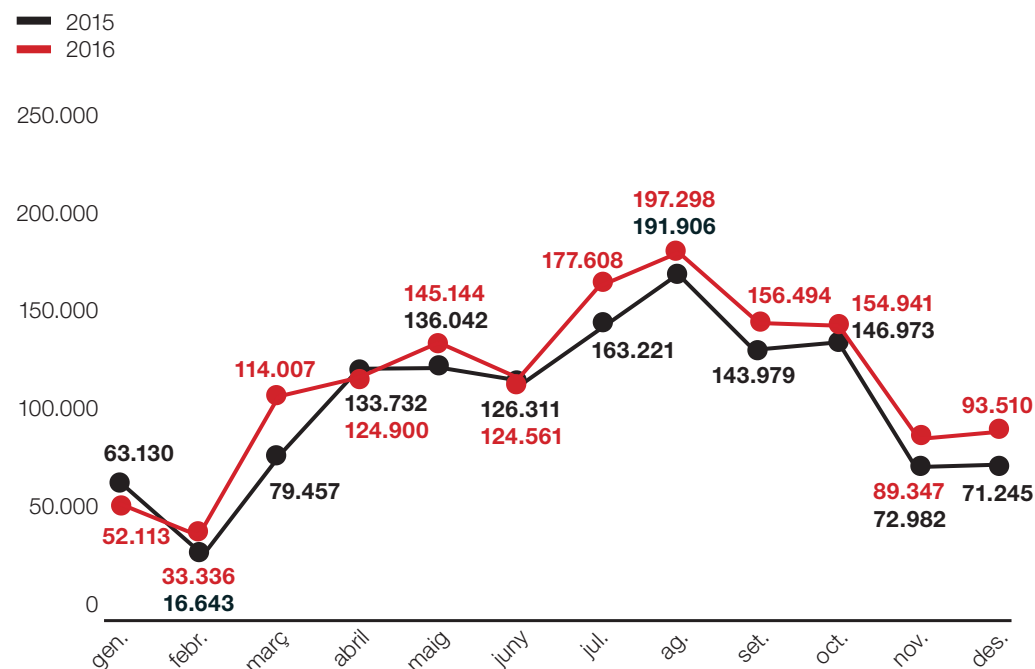
## Passatgers a Projectes i Serveis de Mobilitat, SA

El nombre de viatgers transportats ha crescut notablement l'any 2016, concretament ho ha fet un 8,7%, i ha estat d'1,46 milions d'usuaris. El creixement ha estat important en tots dos semestres de l'exercici: un 7,0% el primer semestre i un 10,0% el segon.

	2016	2015	Dif.	%
viatgers 1r semestre	594.061	555.315	38.746	7,0%
viatgers 2n semestre	869.198	790.306	78.892	10,0%
<b>Total</b>	<b>1.463.259</b>	<b>1.345.621</b>	<b>117.638</b>	<b>8,7%</b>

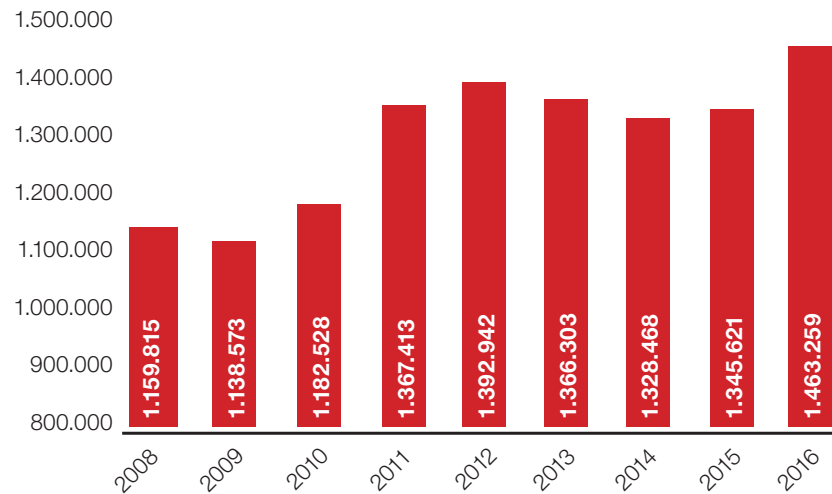
A continuació es pot observar l'evolució de la demanda del Telefèric de Montjuïc per al període 2008-2016, on es pot veure que aquest darrer exercici s'ha assolit el màxim de passatge des que es va inaugurar el 17 de maig de 2007.

**Evolució mensual dels viatgers del Telefèric de Montjuïc**



Com es pot veure en el gràfic següent, l'increment de viatgers s'ha produït sobretot el primer i el quart trimestre de l'any. A diferència del 2015, en el primer trimestre del 2016 l'aturada del servei va ser més llarga a causa d'una revisió extraordinària obligatòria per haver superat les 22.500 hores de servei.

### Evolució dels viatgers del Telefèric de Montjuïc



## Oferta del servei

### Oferta del servei de TMB

En el cas de Metro, la principal novetat de l'any ha estat la posada en servei de la nova línia 9 Sud el dia 12 de febrer. Pel que fa a la xarxa de Bus, destaquen sobretot dues actuacions sobre l'oferta: la posada en marxa de la quarta fase de la Nova Xarxa de Bus amb les noves línies H4, V11 i V13, i la recuperació del servei en diumenges i festius de les línies del Bus de Barri el dia 18 de setembre. A més a més, durant l'estiu es van reforçar les línies de platja i també hi va haver altres actuacions, com ara el reforç de la línia 114 i el canvi de recorregut de la línia 165, la qual també va passar a circular durant el mes d'agost, entre d'altres.

### — Cotxes-km útils

L'oferta en termes de cotxes-km útils de l'any 2016 s'ha caracteritzat per un augment del 4,2% a la xarxa de Metro i de l'1,1% a la xarxa de Bus.

### Cotxes-km útils (milers)

	2016	2015	Diferència	%
Metro	85.782,75	82.295,51	3.487,24	4,2
TB	40.555,40	40.111,66	443,74	1,1

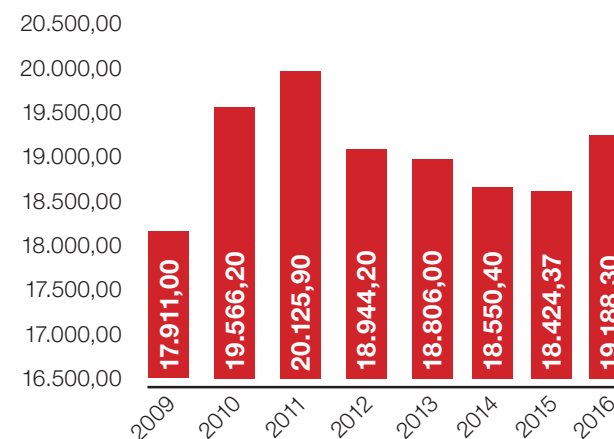
## — Places-km ofertes

En termes de places-km ofertes, l'oferta conjunta de TMB ha experimentat un creixement del 4,1%, fins a situar-se en un total de 19.188 milions de places-km entre les dues xarxes.

**Places-km ofertes (milions)**

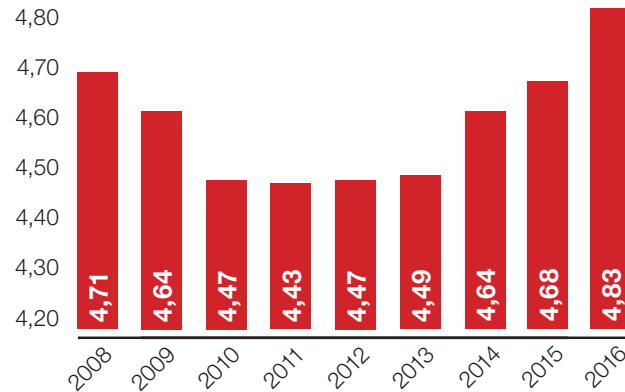
	2016	2015	Diferència	%
Metro	15.833,29	15.086,12	747,17	5,0
TB	3.355,04	3.338,25	16,79	0,5
<b>TMB</b>	<b>19.188,33</b>	<b>18.424,37</b>	<b>763,96</b>	<b>4,1</b>

Al gràfic següent es pot observar l'evolució de les places-km ofertes al conjunt dels mitjans de TMB (sense incloure-hi el telefèric de Montjuïc). A partir de l'any 2011 es pot apreciar un descens de l'oferta fruit de les mesures introduïdes per racionalitzar les despeses. En el cas del Bus, cal recordar que des de l'any 2012 s'han posat en marxa quatre fases (setze línies) de la Nova Xarxa de Bus, que dota amb més racionalitat la xarxa, la qual passa de ser un model d'acumulació de línies a convertir-se en una xarxa integrada i més eficient, comprensible i útil. L'augment de les places-km de l'any 2016 obeeix principalment a la posada en marxa de la línia 9 Sud de Metro i la quarta fase de la Nova Xarxa de Bus, juntament amb el retorn del servei en festius de les línies del Bus de Barri.

**Evolució de les places-km ofertes a TMB  
(sense Telefèric de Montjuïc)**

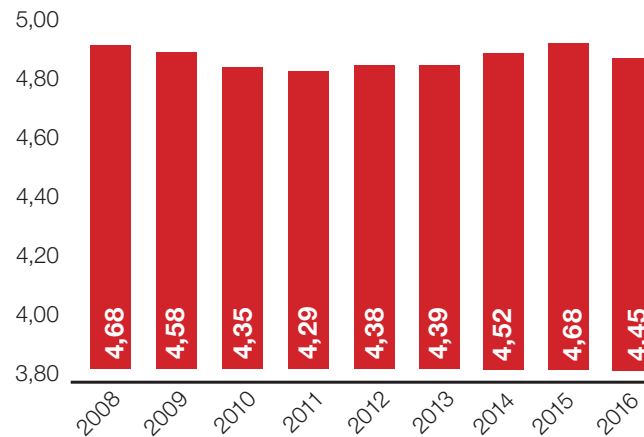
Com es pot observar en els gràfics següents, la ràtio de viatgers per cotxe-km útil s'ha anat incrementant cada exercici a partir de l'any 2012, fruit de les mesures que es van posar en marxa aquell any sobre l'oferta, fins a arribar, en el cas de Bus, al seu valor màxim de 4,83 viatgers/km útil aquest 2016.

**Evolució dels viatgers/cotxe-km útil de TB**



En el cas de Metro, la tendència de creixement d'aquest indicador, iniciada també l'any 2012, es trenca aquest any 2016 per la posada en marxa de la línia 9 Sud.

**Evolució dels viatgers/cotxe-km útil a Metro**





### Oferta del servei de Transports de Barcelona

La principal novetat de l'exercici, des del punt de vista de l'oferta, ha estat la posada en marxa de la quarta fase de la Nova Xarxa de Bus (noves línies H4, V11 i V13) i el nou del servei en festiu de les línies del Bus de Barri el 18 de setembre de 2016. El servei en festiu d'aquestes línies de proximitat es va haver de suprimir l'any 2012 (a excepció de les línies 111 i 116) com a mesura d'estalvi per la falta de finançament del sistema de transport públic. Cal destacar també el reforç de les línies de platja durant l'estiu d'aquest any, així com el reforç de la línia 114 i el canvi de recorregut de la línia 165, la qual també va passar a circular durant l'agost, entre d'altres.

D'altra banda, l'any 2016 ha estat el primer any sencer en què ha funcionat el Pla de millora de la qualitat, que es va posar en marxa bàsicament entre els mesos de febrer i març del 2015. Aquesta actuació va permetre incrementar el servei en feiners, dissabtes i festius d'un conjunt de línies de bus. Així mateix, cal tenir present que aquest últim exercici es van convocar nou jornades de vaga al servei de Bus (vuit dies al febrer i un al juny), que també van incidir sobre l'oferta dels autobusos.

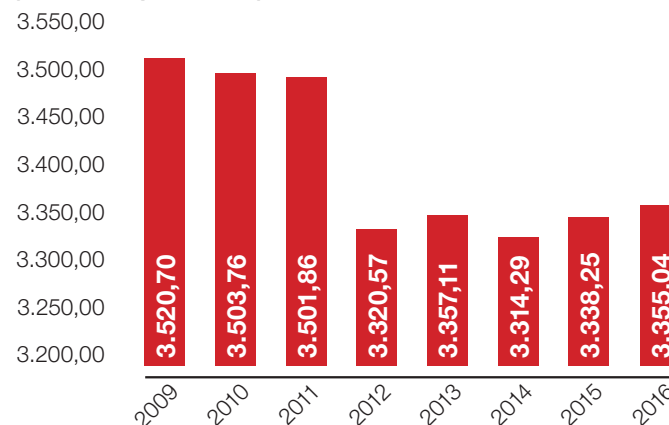
El conjunt d'aquests esdeveniments ha fet que l'oferta de Bus hagi estat de 3.355 milions de places-km, la qual cosa representa un lleuger augment respecte a l'any anterior (+0,5%).

#### Evolució de les places-km ofertes a TB (en milions)

	2016	2015	Diferència	%
Places-km ofertes	3.355,04	3.338,25	16,79	0,50

Com es pot observar en el gràfic, els darrers anys l'oferta de Bus s'ha anat adaptant a les necessitats de la demanda, sobretot amb la posada en servei de la L9 Nord/L10 de Metro i les ampliacions de les línies 2 i 5 de Metro els anys 2009-2010. El descens de l'any 2012 va ser degut a les jornades de vaga d'aquell any, juntament amb l'inici d'un pla de racionalització de l'oferta per ajustar-la millor a les necessitats de la demanda real i estalviar recursos per la falta de finançament del sistema de transport.

#### Evolució de les places-km ofertes a TB (milions de places-km)



—Cotxes-km útils recorreguts

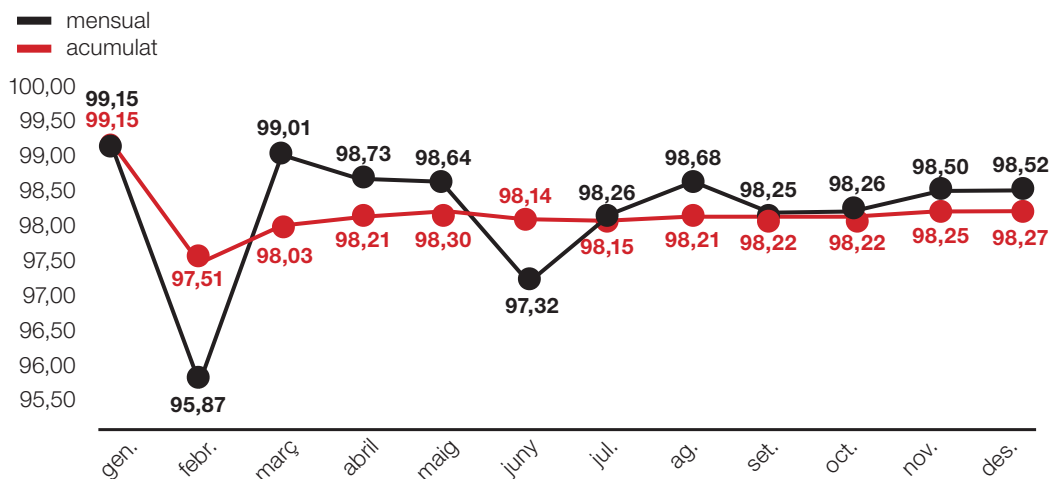
El Pla de millora de Bus, iniciat a principis del 2015, i la tornada al servei en festiu de les línies del Bus de Barri el setembre del 2016 expliquen també l'increment de cotxes-km útils recorreguts d'aquest darrer exercici. Concretament, s'han fet 40,56 milions de km útils, la qual cosa representa un 1,11% d'increment respecte a l'any anterior. La causa que l'augment percentual de cotxes-km útils sigui superior al de les places-km ofertes és que durant aquest any ha crescut més el pes dels quilòmetres recorreguts per la flota de menor capacitat (minibusos i midibusos), ja que s'ha tornat a posar en marxa el servei en festiu de les línies del Bus de Barri.

**Evolució dels cotxes-km útils recorreguts a TB (en milers)**

	2016	2015	Dif.	%
Cotxes-km útils recorreguts	40.555,40	40.111,66	443,74	1,11

Pel que fa al compliment del servei programat (percentatge de cotxes-km útils recorreguts sobre els programats), la mitjana anual s'ha situat en el 98,27%, lleugerament per sota de la de l'any anterior (98,76%), a causa de les jornades de vaga del primer semestre de l'any.

**Percentatge de compliment del servei l'any 2016**



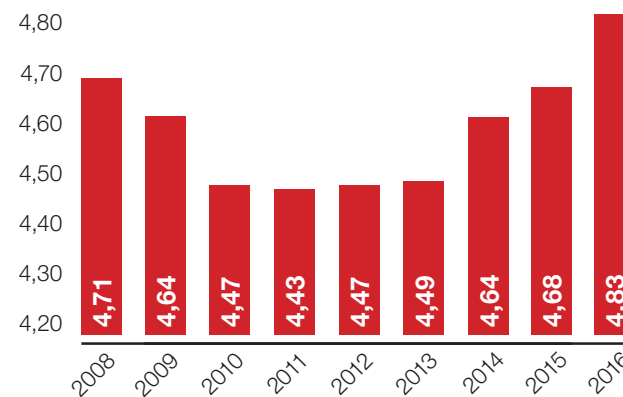
## — Viatgers per cotxe-km útil recorregut

La ràtio de viatgers transportats per cotxe-km útil ha crescut un 3,1% fins a situar-se en 4,83 viatgers/cotxe-km útil, com a conseqüència d'un increment de la demanda (+4,3%), superior al de l'oferta de cotxes-km útils recorreguts (+1,1%).

	2016	2015	Dif.	%
Viatgers	195,80	187,79	8,01	4,3
Cotxes-km útils	40,56	40,11	0,44	1,1
<b>Total viatgers/cotxe-km útil</b>	<b>4,83</b>	<b>4,68</b>	<b>0,15</b>	<b>3,1</b>

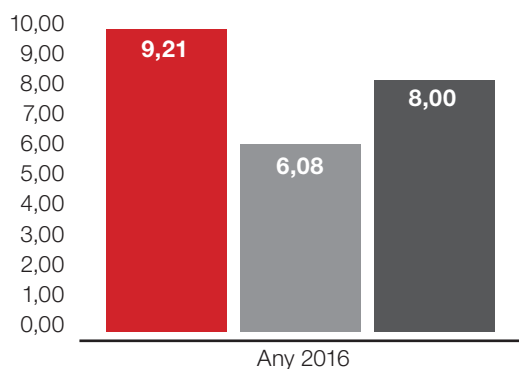
Com es pot veure en el gràfic, la ràtio de viatgers per cotxe-km útil de la xarxa de Bus va anar disminuint cada exercici fins a situar-se en un mínim de 4,43 viatgers/km útil l'any 2011. A partir d'aquell any, arran de les actuacions realitzades sobre l'oferta, es va produir un canvi de tendència i l'indicador va anar augmentant cada any, fins a assolir el valor més alt de la sèrie aquest darrer exercici.

## Evolució dels viatgers/cotxe-km útil de TB



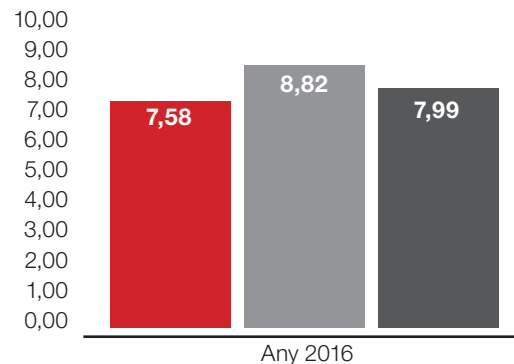
De l'estudi de mesura de la prestació del servei (MPS) s'obté la valoració de diferents aspectes qualitatius de l'oferta de bus. Així, les notes mitjanes del servei de l'any 2016 (en una escala de 0 a 10 punts), des del punt de vista del compliment del servei, la neteja, la conservació, la informació i l'atenció al client han estat les següents:

**Nota confort: Conservació any 2016**



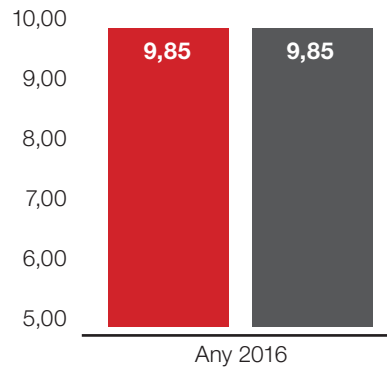
- Passatgers que viatgen amb vehicles amb conservació adequada
- Passatgers que esperen en parades amb conservació adequada
- **Total confort: Conservació**

**Nota confort: Neteja any 2016**



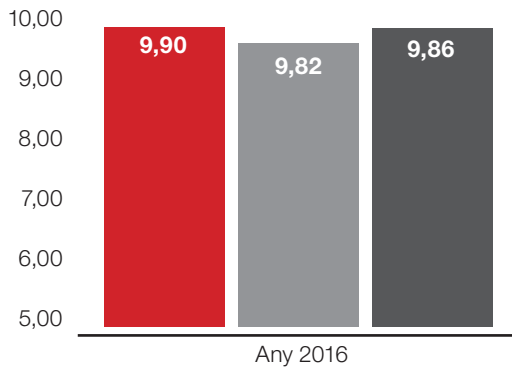
- Passatgers que viatgen amb vehicles amb neteja adequada
- Passatgers que esperen en parades amb neteja adequada
- **Total confort: Neteja**

**Nota competència: Any 2016**



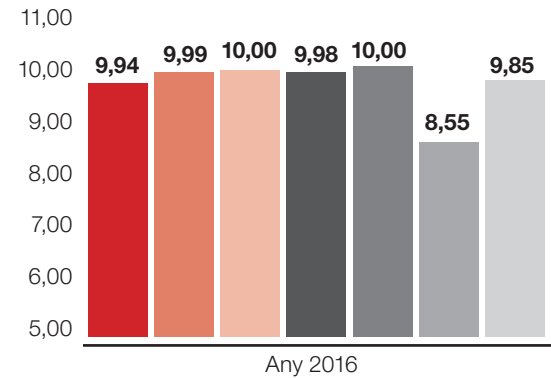
■ Compliment de l'oferta  
■ **Total competència**

**Nota informació: Any 2016**



■ Passatgers amb informació adequada als vehicles  
■ Passatgers amb informació adequada a les parades  
■ **Total informació**

**Nota atenció al client: Any 2016**



■ Passatgers que reben un tracte adequat  
■ Passatgers amb respostes correctes  
■ Passatgers que viatgen amb personal amb aparença adequada  
■ Passatgers que viatgen en condicions adequades  
■ Temps mitjà de resposta  
■ Respostes dins de termini  
■ **Total atenció al client**

Nota: El temps mitjà de resposta ha estat de 13,93 dies (valor objectiu és igual o inferior a 28 dies) i les respostes dins de termini van representar el 85,50% del total de respostes.

## Oferta del servei de Ferrocarrils Metropolitans de Barcelona

### —Places-km ofertes

L'oferta de servei de Metro de l'any ha estat condicionada principalment per dos fets: un és l'entrada en servei de la línia 9 Sud el dia 12 de febrer de 2016, i l'altre correspon al conflicte laboral que va desembocar en quinze dies d'aturades en el servei, que es van produir durant els mesos de febrer, abril, maig i juny.

La posada en marxa de la nova línia 9 Sud és el que explica el creixement de prop del 5% en el nombre de places-km ofertes l'any 2016. Concretament, s'han ofert 15.833 milions de places-km, davant dels 15.086 milions de l'any anterior.

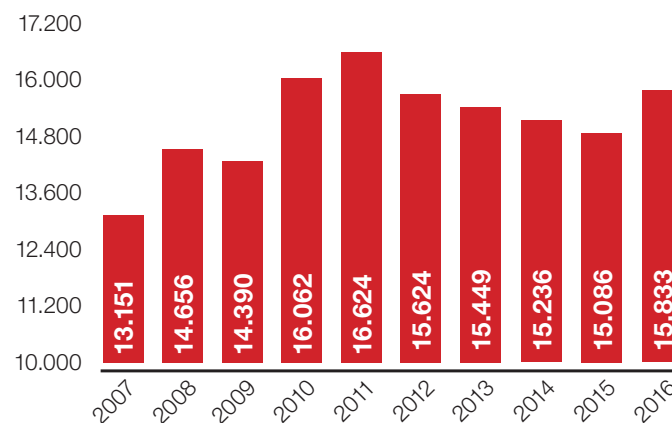
### Places-km ofertes (en milions)

Línia	2016	2015	Diferència	%
L1	3.232,30	3.540,59	-308,29	-8,71
L2	1.791,86	1.927,53	-135,67	-7,04
L3	2.465,76	2.684,88	-219,12	-8,16
L4	2.134,94	2.336,28	-201,34	-8,62
L5	2.841,61	3.077,28	-235,66	-7,66
L9 Nord/L10	1.448,88	1.446,04	2,84	0,20
L9 Sud	1.846,66		1.846,66	-
L11	71,27	73,52	-2,24	-3,05
<b>Total</b>	<b>15.833,29</b>	<b>15.086,12</b>	<b>747,17</b>	<b>4,95</b>

Destaca el descens de les places-km a totes les línies (excepte a la línia automàtica L9 Nord/L10) a causa del conflicte laboral.

Si s'observa l'evolució de l'oferta dels últims deu anys, es poden apreciar clarament dos períodes. D'una banda, es produeix un augment significatiu de l'oferta fins a l'any 2011, com a conseqüència del creixement de la xarxa per la posada en servei de la L9 Nord/L10 i les prolongacions de les línies 2, 3 i 5, i de la millora de les freqüències de pas. Aquesta tendència va canviar a partir del 2012 per la posada en marxa d'un pla de racionalització de les despeses. Finalment, s'observa un nou increment de servei l'any 2016, arran de la inauguració de la L9 Sud el mes de febrer.

### Evolució de les places-km ofertes (milions)



—Cotxes-km útils recorreguts

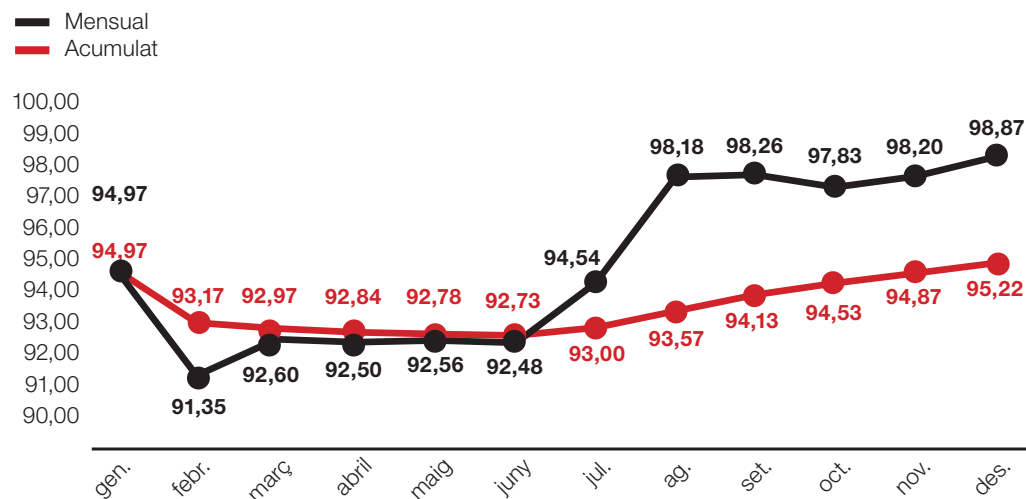
La posada en servei de la línia 9 Sud i el conflicte laboral expliquen també l'evolució del nombre de cotxes-km útils recorreguts de l'any 2016, els quals han crescut un 4,2% gràcies a l'ampliació de la xarxa de Metro amb la nova L9 Sud.

**Evolució dels cotxes-km útils recorreguts (en milers)**

Línia	2016	2015	Diferència	%
L1	16.165,68	17.690,42	-1.524,74	-8,62
L2	9.813,21	10.555,88	-742,67	-7,04
L3	14.972,96	16.290,47	-1.317,51	-8,09
L4	12.118,01	13.239,44	-1.121,43	-8,47
L5	15.410,09	16.688,36	-1.278,27	-7,66
L9 Nord/L10	7.430,15	7.415,60	14,55	0,20
L9 Sud	9.470,07		9.470,07	-
L11	402,57	415,33	-12,76	-3,07
<b>Total</b>	<b>85.782,74</b>	<b>82.295,51</b>	<b>3.487,24</b>	<b>4,24</b>

Pel que fa al compliment del servei programat (percentatge de cotxes-km útils realitzats sobre els programats), la mitjana anual s'ha situat en el 95,22%, inferior a l'índex de l'any anterior (99,60%). La causa d'aquesta davallada ha estat el conflicte laboral que hi ha hagut el primer semestre de l'any.

**Percentatge de compliment de servei l'any 2016**



## — Nombre de viatgers per cotxe-km útil

La posada en servei de la línia 9 Sud el mes de febrer del 2016 explica el descens del 4,94% de la ràtio viatgers/cotxe-km útil, que, en aquest darrer exercici, s'ha situat en 4,45 viatgers/cotxe-km útil.

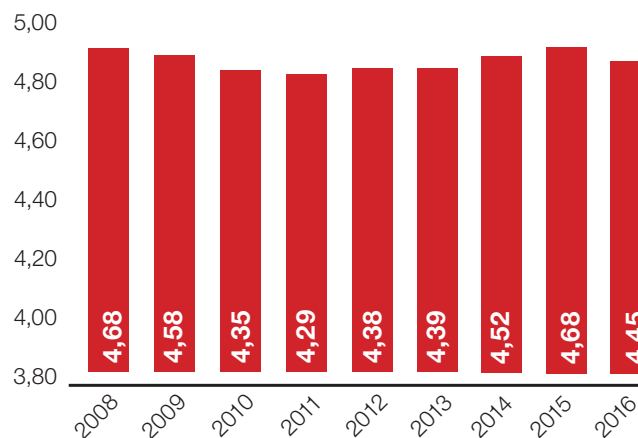
Tanmateix, si es fa una comparativa homogènia entre els dos últims exercicis, es veu clarament que, si exclouem la nova línia 9 Sud, aquest indicador hauria augmentat un 4,93% i s'hauria situat en 4,91 viatgers/cotxe-km útil. L'explicació és que el descens percentual de passatgers ha estat inferior a la disminució de cotxes-km útils recorreguts a causa de les vagues.

## Evolució dels viatgers/cotxe-km útil

Línia	2016	2015	%	%
L1	6,29	5,97	5,40%	-8,62
L2	4,13	3,95	4,64%	-7,04
L3	5,39	5,14	4,86%	-8,09
L4	4,38	4,08	7,23%	-8,47
L5	5,74	5,39	6,58%	-7,66
L9 Nord/L10	1,11	1,10	1,28%	0,20
L11	2,89	2,93	-1,37%	-
<b>Subtotal</b>	<b>4,91</b>	<b>4,68</b>	<b>4,93%</b>	<b>-3,07</b>
<b>L9 Sud</b>	<b>0,73</b>			<b>4,24</b>
<b>Total</b>	<b>4,45</b>	<b>4,68</b>	<b>-4,94%</b>	

Com es pot veure en el gràfic següent, aquesta ràtio va anar baixant des de l'any 2007 fins a assolir el seu valor mínim l'any 2011, coincidint amb ampliacions de la xarxa de Metro i la posada en marxa de la L9/L10. Posteriorment, amb l'execució del Pla de racionalització de l'oferta que es va iniciar l'any 2012, l'indicador va augmentar cada any fins al 2016, en què torna a disminuir per l'entrada en servei de la nova L9 Sud.

## Evolució dels viatgers/cotxe-km útil





— *Oferta de trens en servei a l'hivern en hora punta (dies feiners)*

La xifra de trens en hora punta del matí corresponents a un dia feiner d'hivern (inclòs el Funicular de Montjuïc) era al final d'any de 143 trens, és a dir, ha augmentat en nou unitats per la incorporació de la línia 9 Sud.

#### **Trens en hora punta (dia feiner)**

<b>Línia</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>	<b>2012</b>
L1	26	26	26	26	26
L2	19	19	19	19	22
L3	26	26	26	26	27
L4	19	19	19	19	19
L5	30	30	30	30	30
L9 Nord	6	6	6	6	6
L9 Sud	9				
L10	4	4	4	4	4
L11	2	2	2	2	2
Funicular	2	2	2	2	2
<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>134</b>	<b>134</b>	<b>134</b>	<b>138</b>

— *Velocitat comercial*

A continuació es mostra la velocitat comercial de cadascuna de les línies de Metro en hora punta d'un dia feiner d'hivern.

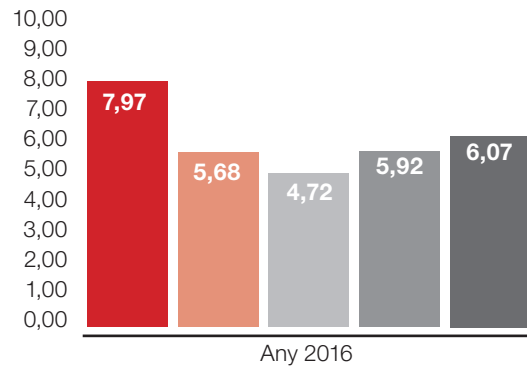
#### **Velocitat comercial (km/h)**

<b>Línia</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>
L1	26,8	26,8
L2	25,7	25,7
L3	26,6	26,6
L4	28,4	28,4
L5	26,3	26,3
L9 Nord	29,3	29,3
L9 Sud	38,2	
L10	32,4	32,4
L11	24,0	24,0
Funicular	18,0	18,0

— Altres indicadors de qualitat del servei

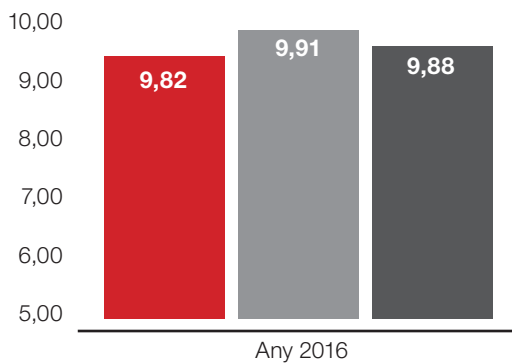
De l'estudi de mesura de la prestació del servei (MPS) s'obté la valoració de diferents aspectes qualitatius de l'oferta de metro. A continuació es mostren gràficament les notes mitjanes del servei de l'any 2016 (en una escala de 0 a 10 punts), des del punt de vista de l'accessibilitat, la informació, la seguretat, la conservació, la neteja i l'atenció al client.

**Nota accessibilitat: Any 2016**



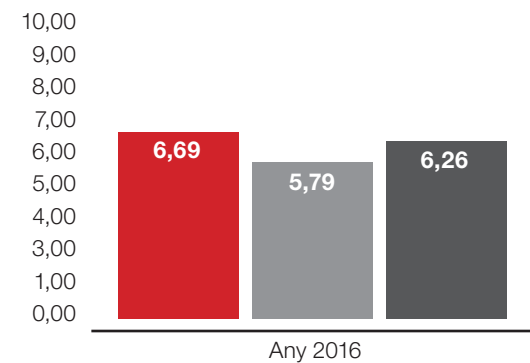
- Disponibilitat de clients als ascensors
- Disponibilitat de clients a les escales mecàniques
- Disponibilitat de clients en distribuïdores
- Disponibilitat de clients en passos de peatge
- **Total accessibilitat**

**Nota informació: Any 2016**



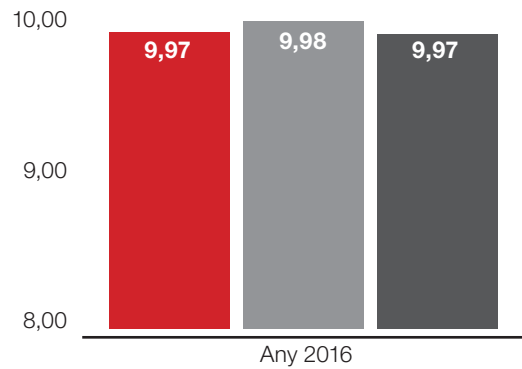
- Passatgers que viatgen en condicions d'informació de trens adequada
- Passatgers que viatgen en condicions d'informació d'estacions adequada
- **Total informació**

**Nota seguretat: Any 2016**



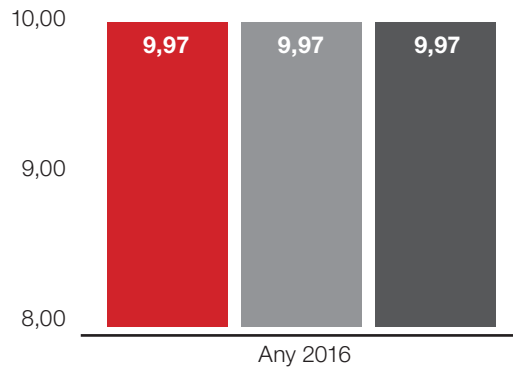
- Incidents per milió de validacions
- Accidents per milió de cotxes-km útils
- **Total seguretat**

**Nota confort: Conservació any 2016**



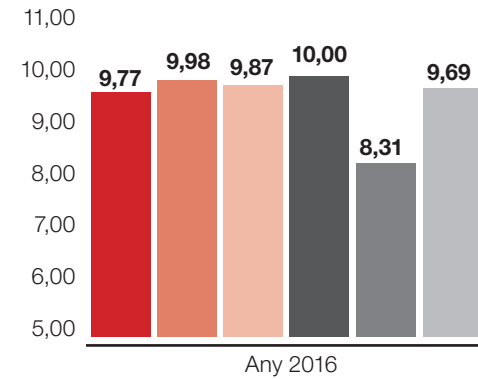
- Passatgers que viatgen per estacions amb conservació adequada
- Passatgers que viatgen en trens amb conservació adequada
- **Total confort: Conservació**

**Nota confort: Neteja any 2016**



- Passatgers que viatgen per estacions amb neteja adequada
- Passatgers que esperen en trens amb neteja adequada
- **Total confort: Neteja**

**Nota atenció al client: Any 2016**



- Passatgers que reben un tracte adequat
- Passatgers que viatgen amb personal amb aparença adequada
- Passatgers amb respostes correctes
- Temps mitjà de resposta
- Respostes dins de termini
- **Total atenció al client**

Nota: El temps mitjà de resposta ha estat de 13,72 dies (el valor objectiu és igual o inferior a 28 dies) i les respostes dins de termini han representat el 83,05% del total de respostes.

## Evolució dels costos per viatger transportat

### Evolució dels costos per viatger transportat i per hora de servei de Bus

—Costos per viatger transportat

L'any 2016 hi ha hagut una contenció de les despeses d'explotació de Transports de Barcelona, que, juntament amb l'augment de passatgers transportats, ha fet que el cost d'explotació per viatger hagi disminuït un 5,9% respecte a l'any anterior, ja que s'ha situat en 1,38 euros/viatger, davant dels 1,47 euros/viatger del 2015.

Si s'afegeixen la resta de partides, el cost total per viatger percentualment encara disminueix més i ho fa en un 6,5%, i se situa en 1,49 euros/viatger, davant dels 1,60 euros/viatger de l'any anterior.

### Costos per viatger transportat (en euros)

Concepte		2016	2015	Diferència	
				en cèntims d'euro	%
Despeses d'explotació	Aprovisionaments	0,051	0,052	-0,13	-2,6
	Electricitat/carburant	0,094	0,110	-1,54	-14,1
	Personal	1,068	1,104	-3,63	-3,3
	Serveis exteriors	0,177	0,181	-0,35	-1,9
	Variacions de les provisions	-0,009	0,021	-3,00	-139,8
<b>Total despeses d'explotació</b>		<b>1,382</b>	<b>1,468</b>	<b>-8,66</b>	<b>-5,9</b>
Altres despeses	Tributs	0,004	0,003	0,09	30,6
	Amortització neta	0,123	0,119	0,45	3,8
	Resultat per vendes d'immobilitzat	0,002	0,000	0,17	
	Devolució de l'IVMDH	-0,011	0,000	-1,09	
	Pensions	0,001	0,003	-0,14	-48,2
<b>Total altres despeses</b>		<b>0,120</b>	<b>0,125</b>	<b>-0,51</b>	<b>-4,1</b>
Despeses financeres	Interessos financers per devolució de l'AEAT	-0,002	0,000	-0,21	
	Estructurals	-0,008	0,002	-1,02	
<b>Total despeses financeres</b>		<b>-0,010</b>	<b>0,002</b>	<b>-1,22</b>	
<b>Total cost/viatger</b>		<b>1,491</b>	<b>1,595</b>	<b>-10,39</b>	<b>-6,5</b>
Viatgers transportats (en milers)		195.797	187.787	8.010	4,3

Dins dels costos d'exploració per viatger han baixat totes les partides, entre les quals destaquen les variacions de les provisions, els costos de personal i els costos de carburant per viatger transportat.

Pel que fa a la resta de costos, hi ha hagut un increment dels costos per viatger dels tributs, l'amortització neta i el resultat per vendes d'immobilitzat. D'altra banda, la disminució de les despeses financeres per viatger i la devolució del centim sanitari (IVMHDH) per part de l'Agència Tributària han compensat amb escreix l'augment d'aquestes partides.

— Cost per hora total de servei de Bus

L'anàlisi dels costos unitaris des del punt de vista de l'oferta (cost per hora de servei) és similar aquest any al que s'ha descrit des del punt de vista del cost per viatger. Els costos d'exploració per hora de servei també han disminuït el 2016; concretament, ho han fet en un 3,7% respecte a l'any anterior, i s'han situat en 70,50 euros/hora de servei. En aquest cas, l'explicació es troba en l'increment de les hores de servei de l'1,9% sense que els costos d'exploració hagin augmentat en la mateixa proporció, gràcies a les economies d'escala. Els costos que han disminuït han estat bàsicament: el cost/hora del carburant, el cost/hora de personal i el cost/hora de les variacions de les provisions.

Quan s'hi afegeixen la resta de partides, també es produeix un descens dels costos totals per hora de servei, com en el cas dels costos per viatger. Concretament, hi ha hagut una disminució del 4,4% respecte a l'any 2015, i s'han situat en 76,12 euros/hora de servei aquest 2016.

**Costos per hora de servei total de bus (en euros)**

Concepte		Any 2016	Any 2015	Diferència en euros	%
Despeses d'exploració	Aprovisionaments	2,595	2,603	-0,01	-0,3
	Electricitat/carburant	4,818	5,480	-0,66	-12,1
	Personal	54,492	55,079	-0,59	-1,1
	Serveis exteriors	9,053	9,026	0,03	0,3
	Variacions de les provisions	-0,436	1,069	-1,51	
<b>Total despeses d'exploració</b>		<b>70,523</b>	<b>73,258</b>	<b>-2,73</b>	<b>-3,7</b>
Altres despeses	Tributs	0,204	0,153	0,05	33,6
	Amortització neta	6,299	5,934	0,37	6,2
	Resultat per vendes d'immobilitzat	0,084	-0,002	0,09	
	Devolució de l'IVMDH	-0,555	0,000	-0,55	
	Pensions	0,075	0,141	-0,07	-47,0
<b>Total altres despeses</b>		<b>6,107</b>	<b>6,225</b>	<b>-0,12</b>	<b>-1,9</b>
Despeses financeres	Interessos financers per devolució de l'AEAT	-0,106	0,000	-0,11	
	Estructurals	-0,409	0,107	-0,52	-481,6
<b>Total despeses financeres</b>		<b>-0,515</b>	<b>0,107</b>	<b>-0,62</b>	<b>-580,5</b>
<b>Total cost/hora</b>		<b>76,115</b>	<b>79,590</b>	<b>-3,48</b>	<b>-4,4</b>
Hores totals de servei de bus (en milers)		3.837	3.764	72	1,9

Per a més detalls, al capítol "2.5. Compte de pèrdues i guanys" s'explica l'evolució de cada una de les partides que integren els costos d'exploració i la variació que han tingut respecte a l'any anterior.

**Evolució dels costos per viatger transportat i per cotxe-km total recorregut en FMB***—Costos per viatger transportat*

El cost total per passatger transportat de l'any 2016 ha crescut un 5,4% respecte a l'any anterior i s'ha situat en 0,83 euros/viatger. Aquest augment s'ha produït per dos motius: en primer lloc, per un increment de les despeses de la societat, arran de la posada en servei de la línia 9 Sud, i, en segon lloc, per una disminució del passatge transportat com a conseqüència de la conflictivitat laboral i les jornades de vaga.

El cost per viatger de les despeses d'explotació també ha augmentat fins a situar-se en 0,71 euros/viatger, un 7,5% per sobre del de l'any anterior. Tret del cost/viatger de l'energia i de les variacions de les provisions, la resta de partides han experimentat un increment, especialment els serveis exteriors i el personal. La disminució de les despeses d'energia s'explica per un menor consum d'electricitat (hi ha hagut un descens dels cotxes-km totals recorreguts a les línies convencionals i a la L11). D'altra banda, aquest exercici s'ha continuat treballant i implementant mesures destinades a estalviar el consum d'energia a la xarxa i les instal·lacions de Metro.

Pel que fa a la resta de costos per viatger, han experimentat un descens en conjunt, sobretot pel que fa al cost de les despeses financeres estructurals.

**Costos per viatger transportat (en euros)**

Concepte		2016	2015	Diferència	
				en cèntims	
				d'euro	%
Despeses d'explotació	Aprovisionaments	0,021	0,020	0,07	3,2
	Electricitat/carburant	0,070	0,073	-0,30	-4,2
	Personal	0,439	0,420	1,88	4,5
	Serveis exteriors	0,176	0,153	2,31	15,1
	Variacions de les provisions	0,005	-0,005	0,99	-206,0
<b>Total despeses d'explotació sense rènting de trens ni cànon de les L9/L10</b>		<b>0,711</b>	<b>0,662</b>	<b>4,94</b>	<b>7,5</b>
Altres despeses	Tributs	0,000	0,000	0,00	-8,9
	Amortització neta	0,080	0,081	-0,16	-1,9
	Resultat per vendes d'immobilitzat	-0,001	0,002	-0,28	-123,5
	Pensions	0,001	0,000	0,04	113,0
<b>Total altres despeses</b>		<b>0,080</b>	<b>0,084</b>	<b>-0,41</b>	<b>-4,8</b>
Despeses financeres	Sanejaments del contracte programa	0,044	0,042	0,21	5,0
	Estructurats	-0,001	0,004	-0,47	-119,6
<b>Total despeses financeres</b>		<b>0,043</b>	<b>0,046</b>	<b>-0,27</b>	<b>-5,9</b>
<b>Total cost/viatger</b>		<b>0,834</b>	<b>0,792</b>	<b>4,26</b>	<b>5,4</b>
Viatgers transportats (en milers)		381.486	385.002	-3.516	-0,9

**Nota:** No s'hi inclou el rènting de trens ni els cànon de la L9 Nord/L10 i la L9 Sud.

## — Cost per cotxe-km total recorregut

Quan es relacionen els costos totals de FMB amb l'oferta de cotxes-km totals recorreguts, l'anàlisi és diferent que en el cas del cost per viatger transportat. Així, el cost total per cotxe-km total recorregut (sense rènting de trens ni cànon de la L9 Nord/L10 i la L9 Sud) no ha variat respecte a l'any anterior i s'ha situat en 3,64 euros/km també aquest any 2016. L'explicació és que mentre que, en el cas de la demanda, el nombre de viatgers ha disminuït un 0,9%, en el cas de l'oferta, el nombre de cotxes-totals recorreguts ha crescut un 4,4%, com a conseqüència de la posada en servei de la línia 9 Sud a mitjan febrer del 2016.

Els costos d'explotació per cotxe-km total recorregut s'han situat en 3,11 euros/km, la qual cosa representa un increment del 2,0% respecte a l'exercici anterior. Aquest augment s'explica sobretot per l'increment del cost/km dels serveis exteriors i de les variacions de les provisions. En canvi, quan s'hi sumen els costos/km de la resta de partides, s'igualava el cost total per quilòmetre del 2016 al de l'any anterior, tal com s'ha comentat anteriorment.

## Costos per cotxe-km total recorregut (en euros)

Concepte		Any 2016	Any 2015	Diferència en euros	%
Despeses d'explotació	Aprovisionaments	0,092	0,094	-0,19	-2,0
	Electricitat/carburant	0,305	0,335	-3,02	-9,0
	Personal	1,917	1,933	-1,58	-0,8
	Serveis exteriors	0,769	0,704	6,52	9,3
	Variacions de les provisions	0,022	-0,022	4,44	-200,7
<b>Total despeses d'explotació sense rènting de trens ni cànon de les L9/L10</b>		<b>3,106</b>	<b>3,044</b>	<b>6,18</b>	<b>2,0</b>
Altres despeses	Tributs	0,002	0,002	-0,03	-13,5
	Amortització neta	0,347	0,373	-2,57	-6,9
	Resultat per vendes d'immobilitzat	-0,002	0,011	-1,29	-122,3
	Pensions	0,003	0,002	0,16	102,3
<b>Total altres despeses</b>		<b>0,350</b>	<b>0,387</b>	<b>-3,73</b>	<b>-9,6</b>
Despeses financeres	Sanejaments del contracte programa	0,191	0,191	-0,06	-0,3
	Estructurals	-0,003	0,018	-2,16	-118,7
<b>Total despeses financeres</b>		<b>0,187</b>	<b>0,210</b>	<b>-2,23</b>	<b>-10,6</b>
<b>Total cost/hora</b>		<b>3,643</b>	<b>3,641</b>	<b>0,22</b>	<b>0,1</b>
Hores totals de servei de bus (en milers)		87.346	83.695	3.651	4,4

**Nota:** No s'hi inclou el rènting de trens ni els cànon de la L9 Nord/L10 i la L9 Sud.

## Evolució de la recaptació

### Evolució de la recaptació a Bus

L'augment de passatge que hi ha hagut aquest darrer any explica principalment el notable increment dels ingressos procedents de la venda de títols de transport (abans de comissions, ràpels i descomptes). Així, tot i la congelació de tarifes, l'augment de la recaptació ha estat de 8,55 milions d'euros (+6,3%) respecte a l'any anterior.

### Recaptació per cotxe-km total recorregut (euros)

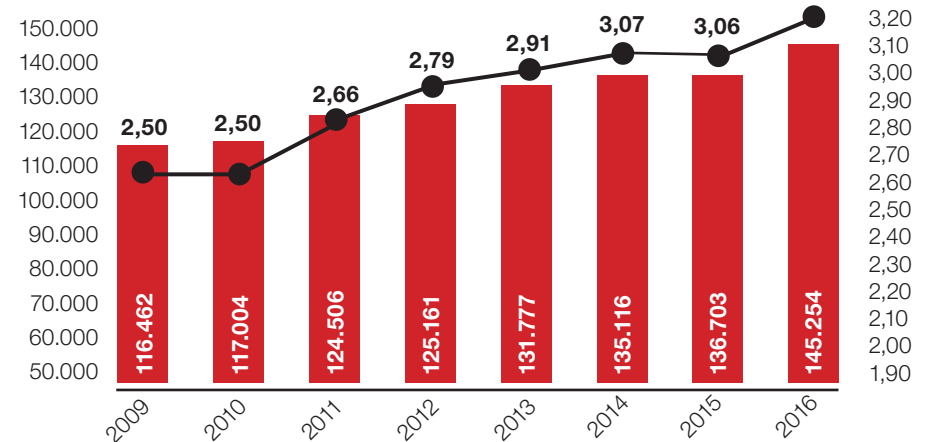
	2016	2015	Percentatge (%) dif.
Recaptació (milers d'euros)	145.254	136.703	6,26
Cotxes-km total recorreguts (milers)	45.407	44.638	1,72
<b>Recaptació/cotxe-km total</b>	<b>3,199</b>	<b>3,062</b>	<b>4,46</b>

La ràtio que relaciona els ingressos de les vendes amb l'oferta, la recaptació per cotxe-km total recorregut, ha crescut un 4,5%, fins a situar-se en 3,20 euros/cotxe-km total.

### Evolució dels ingressos per recaptació

— Recaptació (milers d'euros)

— Recaptació/cotxe-km total (euros per cotxe-km total)



Si s'observa l'evolució dels ingressos per recaptació dels últims anys, destaca el creixement anual continuat de les vendes a partir del 2009. Pel que fa a la recaptació/cotxe-km total, també ha anat augmentant tots els anys (a excepció del 2015), fins a assolir el seu valor màxim en aquest darrer exercici.



### Evolució de la recaptació a Metro

Tot i la disminució de passatge per la conflictivitat laboral i la congelació de tarifes l'any 2016, els ingressos per vendes de títols de transport de l'empresa FMB (abans de comissions, ràpels i descomptes) han crescut en 2,3 milions d'euros respecte a l'any anterior (+0,9%), gràcies a una utilització més elevada d'alguns títols propis (Hola BCN!) i la introducció del bitllet senzill a l'Aeroport amb la posada en marxa de la L9 Sud, la qual cosa ha comportat un augment d'un 1,8% dels ingressos mitjans per viatger. Cal tenir present que el preu de venda al públic del bitllet senzill a l'Aeroport és de 4,5 euros, dels quals 3 euros es destinen al pagament del cànon per al manteniment de les estacions de la línia.

En canvi, la ràtio recaptació/cotxe-km total ha baixat un 3,3% respecte a l'any anterior i s'ha situat en 2,94 euros/cotxe-km total, a causa d'un increment percentual més elevat dels quilòmetres recorreguts (amb la incorporació de la L9 Sud) respecte a la recaptació.

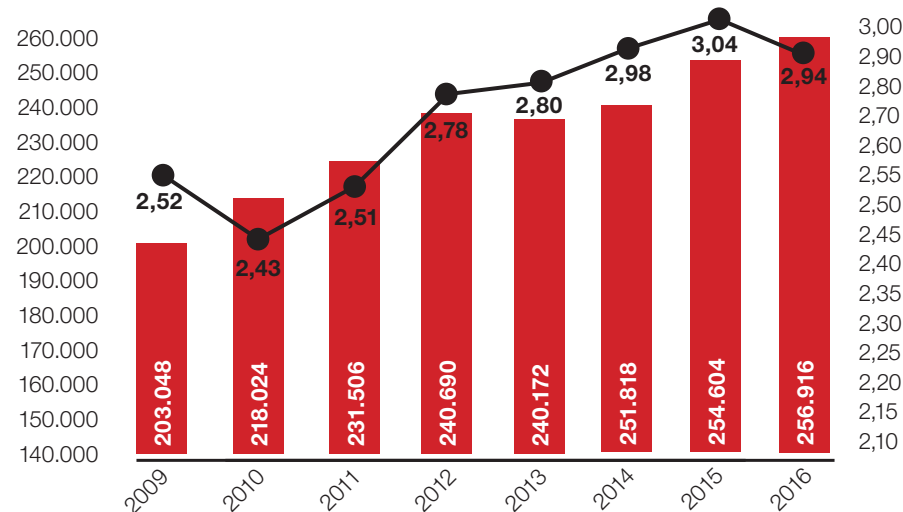
### Recaptació per cotxe-km total recorregut (euros)

	2016	2015	Percentatge (%) dif.
Recaptació (milers d'euros)	256.916	254.604	1,11%
Cotxes-km total recorreguts (milers)	87.346	83.695	-1,04%
<b>Recaptació/cotxe-km total</b>	<b>2,94</b>	<b>3,04</b>	<b>-3,31%</b>

### Evolució dels ingressos per recaptació

■ Recaptació (milers d'euros)

— Recaptació/cotxe-km total (euros per cotxe-km total)



Com es pot veure en el gràfic, els ingressos per recaptació han anat augmentant cada exercici fins a situar-se en 256,9 milions d'euros l'any 2016. Des de l'any 2009, aquests ingressos han crescut 53,9 milions d'euros, xifra que representa un increment acumulat del 26,5% en tot el període.

Pel que fa a la ràtio recaptació/cotxe-km total recorregut, ha experimentat un creixement anual des de l'any 2011 fins a arribar al seu màxim l'any 2015. Aquest 2016 ha disminuït per les causes apuntades anteriorment.



6

**La xarxa  
de transport  
públic referent**



## Evolució del material mòbil i del servei de TMB

L'any 2016, en l'àmbit de la xarxa de Bus s'ha treballat en un conjunt de projectes que es detallen a continuació:

1. A la recerca de l'eficiència i la millora mediambiental. Aposta per la mobilitat elèctrica:

— Continuació del projecte ZeEUS. Promoció de l'autobús d'emissió zero.

— Càrrega d'oportunitat (autobusos elèctrics).

— Projecte europeu ELIPTIC de nova estació de càrrega ultraràpida per a l'electrificació del transport urbà.

— Proposta de projecte de minibús elèctric.

— Procediment de cicle SORT per a vehicles híbrids endollables de GNC destinat a mesurar i comparar el consum de vehicles d'aquests tipus.

— EBSF-2, disseny de l'autobús del futur.

2. Aposta per la tecnologia: Principals projectes tecnològics en curs:

— Millores relacionades amb el sistema d'ajuda a l'explotació (SAE).

SAE central – Integració de mesures reguladores.

— Projecte de planificació i prestació del servei (PPS).

— Renovació de les màquines de liquidació per obsolescència.

— Projecte de cotxe sancionador del carril bus.

3. Projectes de coordinació de la programació i manteniment de la flota:

— Pla d'inspeccions predictives, Pla de capacitat i optimització dels plans de manteniment preventiu de la flota.

— Desenvolupament del nou model d'anàlisi de costos del manteniment.

— Pla de millores tecnològiques ROMMI. Projectes de millores tecnològiques orientades a la millora del manteniment.

— Renovació de les PDA dels magatzems i validació de la plataforma SAP MOVILIZER.

— Auditoria energètica RD 56/2016.

— Desenvolupament d'eines d'anàlisi per a la certificació ISO 50001.

— Projecte d'anàlisi de millores en la gestió de materials.

4. Projectes desenvolupats en l'àmbit d'infraestructures.

5. Principals actuacions als centres operatius de negoci (CON).

6. Principals actuacions al Centre de Suport de la Xarxa (CSX).

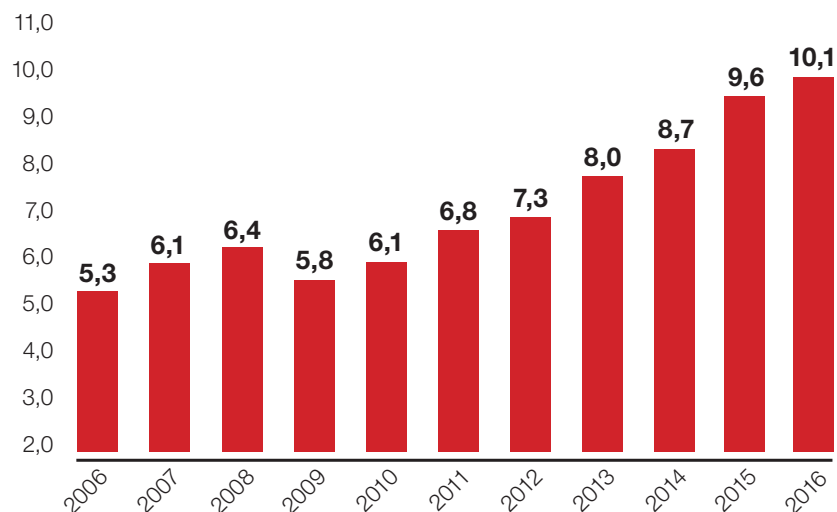
— *Evolució del material mòbil i consum de carburants TB*

### Edat mitjana de la flota

El parc operatiu d'autobusos el 31 de desembre de 2016 estava format per 1.060 vehicles, que es desglossen en els models següents: 603 autobusos estàndard, 301 articulats, 25 midibusos, 52 minibusos, tres autobusos biarticulats, 72 autobusos de dos pisos (per al Bus Turístic) i quatre vehicles tipus jardineria (per al Bus Turístic).

L'edat mitjana del parc mòbil operatiu, el 31 de desembre de 2016, s'ha situat en 10,05 anys, és a dir, ha crescut mig any en lloc de fer-ho un any sencer gràcies a l'entrada al llarg del 2016 de nous autobusos. Aquesta xifra no inclou la incorporació de 78 nous vehicles (deu de doble pis, 40 articulats híbrids, deu busos estàndard híbrids i deu busos estàndard de GNC), comprats l'any 2016, i que s'incorporaran a la flota operativa a principis del 2017.

### Edat mitjana de la flota d'autobusos (anys)



En l'últim decenni s'observa un progressiu envelliment de la flota des del 2009, coincidint amb l'inici de la crisi econòmica i la consegüent posada en marxa de plans d'estalvi que han repercutit també en la política d'inversions en la renovació dels autobusos. Si bé la flota actual és més antiga que deu anys enrere, aquesta tendència canviarà els propers exercicis, gràcies a l'augment de les inversions destinades a renovar la flota més antiga. Així per exemple, l'any 2017 s'adquiriran 83 nous autobusos, per un import d'uns 37,7 milions d'euros, dels quals 54 seran articulats híbrids, catorze seran busos estàndard de GNC, vuit seran de doble pis destinats al Bus Turístic i set seran articulats amb motor elèctric. Tots s'incorporaran entre els anys 2017 i 2018.

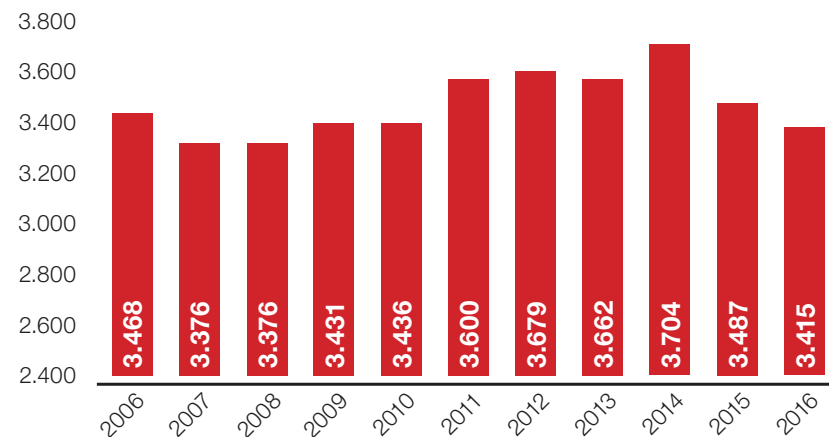
— *Fiabilitat de la flota*

L'indicador que mesura la fiabilitat de la flota (mitjana de quilòmetres recorreguts sense avaria) ha baixat per segon any consecutiu (concretament ho ha fet en un 2,1% respecte a l'any anterior) i s'ha situat en 3.415 km recorreguts sense avaria, per sota de l'objectiu marcat aquest any, que era de 3.500 km sense avaria. Aquest descens és conseqüència d'un increment del 3,9% en el nombre d'avaries respecte a l'any anterior, fruit de l'envelliment de la flota d'autobusos comentat anteriorment.

	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>Dif.</b>	<b>%</b>
mitjana km sense avaria	3.415	3.487	-72	-2,1

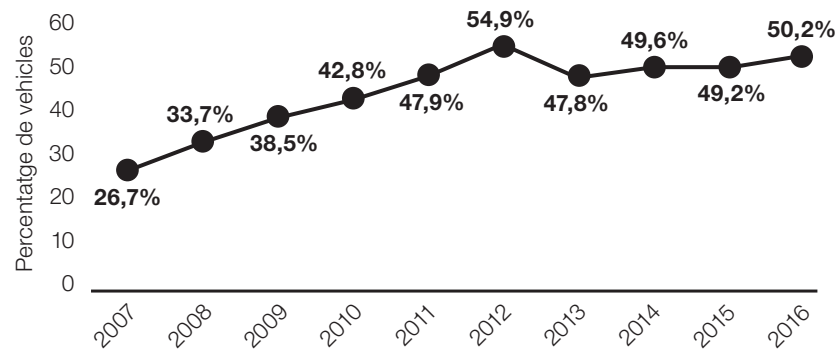
En el gràfic es recull l'evolució de la fiabilitat de la flota dels últims deu anys. Després d'uns quants anys de creixement de l'indicador, a partir del 2015 va començar a disminuir. Tanmateix, amb l'augment de les inversions destinades a renovar la flota els propers exercicis es preveu que aquesta ràtio tornarà a repuntar els propers anys, amb la qual cosa millorarà també el nivell de confort dels usuaris.

**Evolució de quilòmetres recorreguts sense avaria**



## —Consum de carburants

Des de fa anys, TMB duu a terme la seva activitat tenint cura del medi ambient, que situa Barcelona com una ciutat capdavantera en la recerca i la innovació en el transport urbà d'emissió zero.

**Percentatge de vehicles propulsats amb GNC, híbrids i elèctrics**

**Nota:** Fins al 2012 inclou vehicles propulsats amb biodièsel.

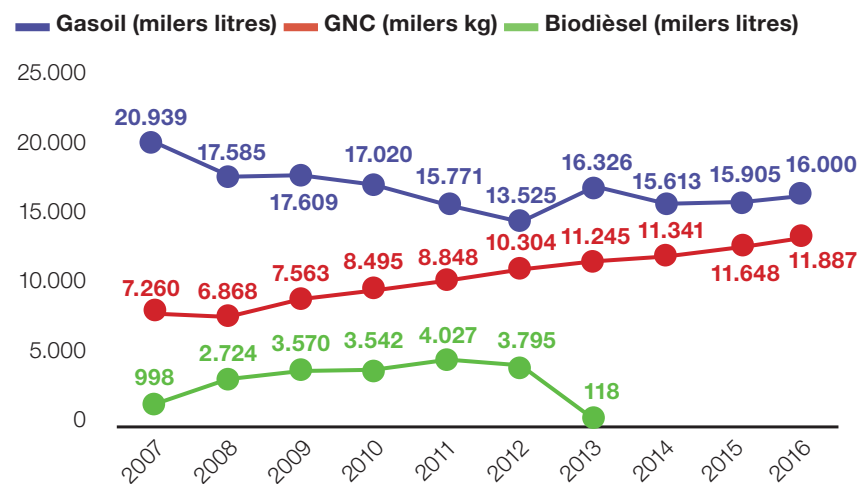
Com es pot veure en el gràfic, els últims anys TMB ha anat augmentant de manera progressiva la seva flota de vehicles més ecològics (amb motor propulsat amb GNC, amb biodièsel, híbrids i elèctrics). Mentre que l'any 2007 només hi havia un 26,7% d'autobusos propulsats amb combustible més ecològic (GNC i biodièsel), aquest últim any s'ha arribat a la meitat de la flota formada per autobusos mediambientalment més sostenibles (híbrids, propulsats amb GNC i elèctrics purs), gràcies a l'entrada de més vehicles híbrids. El descens del 2013 s'explica perquè es va deixar d'utilitzar el biodièsel com a carburant, a causa, principalment, de la finalització de la subvenció estatal de què es beneficiava. Això, combinat amb un consum més elevat dels vehicles propulsats amb aquest combustible respecte dels que utilitzen gasoil, el feia menys eficient.

Pel que fa al consum dels diferents tipus de carburant aquest darrer exercici, ha estat el següent:

**1. Consum de gasoil:** la flota d'autobusos propulsats amb gasoil ha consumit un total de 16,0 milions de litres, la qual cosa representa un creixement del 0,6% respecte a l'any anterior. Aquest increment obeeix a un augment del 31% del quilometratge recorregut pels autobusos amb motor híbrid de gasoil. D'altra banda, el consum de gasoil per cada 100 km recorreguts ha baixat un 1,1% i s'ha situat en 59,01 litres per cada 100 km recorreguts, gràcies al pes més important dels vehicles híbrids aquest 2016.

**2. Consum de gas natural (GNC):** el conjunt de la flota propulsada amb GNC ha consumit un total d'11,89 milions de kg, és a dir, un 2,1% més que l'any anterior. Aquest increment s'ha degut al nombre més alt de quilòmetres realitzats pels autobusos de GNC aquest 2016 (un 1,8% més que l'any anterior) i a un petit augment del consum unitari. Aquest últim ha estat de 65,27 kg per cada 100 km recorreguts, xifra lleugerament per sobre de la de l'any anterior (65,09 kg/100 km).

**Consum de la flota per tipus de carburant**



## Novetats, millores i projectes.

### Bus

#### **A la recerca de l'eficiència i la millora mediambiental. Aposta per la mobilitat elèctrica:**

—*Es continua treballant dins el projecte ZeEUS.  
Promoció de l'autobús d'emissió zero*

Els dos nous Solaris Urbino, els primers busos 100% elèctrics de 18 m de longitud a l'Estat, han estat des del novembre del 2016 en fase de proves sense passatge a la línia H16. La ciutat amplia així les proves amb autobusos d'emissió zero dins del projecte ZeEUS, iniciades el 2014 amb dos cotxes estàndard.

—*Càrrega d'oportunitat*

Una novetat tecnològica és el sistema de càrrega dels dos autobusos articulats elèctrics experimentals, que es fa a través d'un pantògraf retràctil situat a la part superior de la carrosseria. L'estació de càrrega a través d'un pantògraf del carrer de Cisell forma part també del projecte ZeEUS i s'està provant per donar servei a la línia H16, amb dos vehicles articulats elèctrics de la marca Solaris.

Està previst que les dues estacions de càrrega estiguin situades a les dues terminals de la línia H16 (C/ Cisell – Zona Fòrum). La primera estació en la qual s'ha treballat, conjuntament amb l'Ajuntament de Barcelona, ha estat la del carrer de Cisell.

—*Projecte europeu ELIPTIC de nova estació de càrrega ultraràpida per a l'electrificació del transport urbà*

L'estació de la terminal de Fòrum està en fase de recepció d'ofertes de la licitació de l'obra, formarà part del projecte europeu ELIPTIC i prendrà l'energia elèctrica de la mateixa xarxa de Metro.

El projecte se centra en l'ús dels sistemes de transport públic elèctric existents (inclosos els ferrocarrils lleugers, el Metro, el tramvia i el troleibús) per a l'electrificació dels enfocaments de mobilitat multimodal en el context urbà i suburbà. Mitjançant la integració de la infraestructura de transport públic elèctrica existent per a usos múltiples, es demostra que l'adopció addicional de vehicles elèctrics es pot fer d'una manera rendible.

ELIPTIC desenvolupa 23 casos de negoci en onze ciutats europees, i també contribueix a aconseguir els objectius de la UE de reduir a la meitat l'ús d'automòbils convencionals a les ciutats per a l'any 2030 i reduir les emissions del 60% per al 2050.

—*Proposta de projecte de minibús elèctric*

En l'àmbit de la convocatòria de subvencions RIS3CAT, s'ha començat a rebre fons i a desenvolupar un minibús elèctric per donar servei als nuclis urbans. Està previst finalitzar aquest prototip durant l'any 2017.



— *Procediment de cycle SORT per a vehicles híbrids endollables de GNC i Coach (autocars)*

En l'àmbit de la UITP, el Departament d'Enginyeria està treballant en el desenvolupament d'un procediment per mesurar i comparar el consum de vehicles d'aquest tipus. Aquest procediment, que ja està desenvolupat de manera parcial, s'està aplicant a escala europea i pretén convertir-se en una norma d'aplicació. Projecte en curs durant el 2016 i pendent de finalitzar l'any 2017.

— *EBSF-2, disseny de l'autobús del futur*

Aquest és un projecte de recerca i innovació dirigit per la Unió Internacional del Transport Públic (UITP). Dins l'EBSF 2, l'equip de proves de TMB està treballant en la reducció del consum de l'energia auxiliar en els autobusos elèctrics mitjançant diferents solucions tecnològiques.

### **Aposta per la tecnologia.**

#### **Principals projectes tecnològics en curs:**

— *Millores relacionades amb el sistema d'ajuda a l'explotació (SAE). SAE central – Integració de mesures reguladores*

Aquest any s'ha implantat i està en fase d'extensió el projecte mitjançant el qual es pretén integrar en temps real a la resta de canals interns i sistemes d'informació la informació de les mesures reguladores necessàries per operar el servei de Bus al carrer. D'aquesta manera, es podrà facilitar informació en línia de l'estat del servei en temps real, tant internament com externament, a través dels canals d'informació existents (SIC, PIU, SIU, MouTV, i-Bus, app de TMB).

A més de facilitar la introducció d'informació en els sistemes d'informació i evitar anotacions en paper, aquest desenvolupament permet informar el sistema dels busos que no s'han de tenir en compte per al càlcul de previsions i, per tant, no aportar informació errònia al client extern.

El segon trimestre de l'any es va posar en producció de manera satisfactòria la nova eina al CON de Ponent. Es va aprofitar aquesta primera utilització de l'eina dins dels processos interns del Centre de Regulació de Trànsit (CRT) per identificar i recollir una sèrie de millores i mancances que pugui presentar l'aplicació.

A finals d'any es va incorporar a la utilització d'aquesta eina el CON de Triangle i es va deixar enfocada la posada en producció dels CON de Zona Franca i Horta per al primer trimestre del 2017.

— *Projecte de planificació i prestació del servei (PPS)*

És un projecte de gran abast iniciat l'any 2015. El PPS és una nova aplicació que es treballarà en suport SAP i té com a objectiu principal gestionar tres grans blocs d'informació:

- FASE 1: Informació i gestió dels horaris, actualment gestionat a través de la base de dades d'horaris (BDH).
- FASE 2: Quadres de servei de conductors, personal de suport (comandaments, personal de l'oficina del CON, etc.) actualment gestionats a través d'HASTUS i eines tipus Excel.
- FASE 3: Gestió dinàmica dels vehicles, substituint l'actual aplicació de TBKC.

La fase 1, completada durant l'any 2016: a mitjan any es va dur a terme el procés de migració a PPS i actualment la nova eina ja està en ple rendiment i funcionament de manera reeixida en substitució de l'antiga BDH. Les fases 2 i 3 actualment es troben en període d'anàlisi.

— *Renovació de les màquines de liquidació per obsolescència*

A cadascun dels CON està prevista la renovació gradual de les màquines de liquidació dels empleats.

El projecte pretén que les noves màquines superin les prestacions de les actuals (aprofitant també la implantació del projecte T-Mobilitat), tant pel que fa a les noves tecnologies previstes per al sistema de pagament i venda (SPV) com pel que fa a la informació per al personal.

— *Infomobilitat: Sistema d'informació a l'usuari (SIU)*

— *Millores en l'emissió de missatgeria al SIU*

Es fan canvis en la parametrització dels temps d'emissió i de repetició dels missatges als SIU, la qual cosa ha permès incrementar el nombre d'emissions i potenciar així la seva eficiència.

— *Evolució del canal SIU*

Es porta a terme el Projecte de millora en la gestió del canal SIU, que aporta les millores següents:

- Habilita la programació de continguts a  $n$  dies vista.
- Automatitza el procés de validació de continguts.
- Redueix el nombre de versions per publicar en el canal.
- Prepara el canal per a l'escenari en línia.

— *Auditoria d'àudio SIU*

El 2016, el personal del Centre de Suport de la Xarxa ha auditat el sistema d'àudio del SIU en un total de 1.592 autobusos de 85 línies. Aquesta auditoria ha permès disposar d'un coneixement precís del funcionament del sistema des de la visió client, tenint en compte que aquest és un sistema crític per al col·lectiu de persones invidents.

*—Projecte “Wi-fi al bus”*

S'ha dut a terme el desplegament del nou equip embarcat (CPU30) que permetrà donar servei wi-fi al passatge, així com disposar de cobertura de dades mòbils que aportarà connectivitat a la flota de Bus.

A finals d'any, la instal·lació es trobava en la darrera fase, amb el 85% de la flota instal·lada i amb data prevista de finalització del desplegament el gener del 2017. El servei wi-fi, propietat de l'Ajuntament de Barcelona, a finals de l'any no oferia servei per problemes amb el seu proveïdor. Està previst que a principis del 2017 ja es doni el servei de wi-fi de manera general.

*—Treballs de millora de la Nova Xarxa de Bus*

S'ha fet la instal·lació de nous encreuaments semafòrics regulats per tag per a la quarta fase.

*—Projecte de cotxe sancionador del carril bus*

Nou projecte per equipar un cotxe amb un sistema de reconeixement de matrícules i generador d'informes que servirà per sancionar (a través de la Guàrdia Urbana) la invasió del carril bus per part dels vehicles no autoritzats.

**Projectes de coordinació de la programació i manteniment de la flota**

*—Pla d'inspeccions predictives, Pla de capacitat i optimització dels plans de manteniment preventiu de la flota*

Durant l'any s'han fet un total de 2.672 inspeccions sobre una previsió inicial de 3.045 previstes, i n'ha resultat un percentatge de compliment del 87,75%.

La inspecció predictiva s'identifica com a procés clau, abans de l'execució de les tasques del Pla de manteniment, on, al marge de les tasques que cal dur a terme de manera sistemàtica (per quilòmetres o temps), s'identifiquen altres anomalies que han de ser corregides. Això permet optimitzar el temps d'intervenció del vehicle, ja que s'efectuen aquestes tasques addicionals durant les inspeccions periòdiques, i, així, es contribueix de manera significativa a la reducció d'incidències i a l'augment dels indicadors de fiabilitat imputable.

També s'han continuat implementant plans de manteniment preventiu per als nous vehicles que incorporen tecnologies híbrides i elèctriques. Quant a la capacitat, durant l'any s'han portat a terme un total de vuit accions, que representen un total de 24 sessions impartides amb un total de 136 assistents.

*—Desenvolupament del nou model d'anàlisi de costos del manteniment*

— Imputació de materials a les ordres de treball (OT)  
L'any 2016 s'han imputat a OT el 68% dels costos de materials utilitzats en el manteniment de la flota, amb una previsió aproximada de sostre màxim d'imputació de materials del 70%. Amb aquestes dades, es pot afirmar que els processos d'imputació de materials a les ordres de treball estan completament consolidats. Durant el primer trimestre del 2017 s'emetrà l'informe d'anàlisi tècnica de costos del manteniment corresponent al període 2016.

— Imputació de temps a les ordres de treball (OT)  
L'any 2016 es van implementar a SAP les millores següents per fer possible l'enregistrament dels temps d'intervenció de les operacions de manteniment a les ordres de manteniment:

- Implementació d'una nova interfície integrada per a la gestió d'ordres de manteniment. Disponibilitats dels vehicles i introducció o modificació d'operacions i materials emprats i temps d'intervenció.
- Implementació de la possibilitat d'introducció dels temps d'operació a les ordres de manteniment, per part dels operaris de manteniment amb les pantalles tàctils.

Finalment, amb data 13 de desembre de 2016, es va iniciar la introducció dels temps d'operació a les ordres de manteniment per part dels operaris dels tallers de Material Mòbil. Aquest segon pas, imprescindible per disposar dels costos associats a les activitats de manteniment, farà possible, en el futur pròxim, analitzar-los des d'una visió tècnica i orientada principalment a l'optimització dels recursos emprats.

*—Pla de millores tecnològiques ROMMI. Projectes de millores tecnològiques orientades cap a la millora del manteniment*

— Millores en la requalificació d'avisos (T2) i implementació de nous catàlegs de causes d'avaría: Projecte iniciat a finals del 2014 que neix fruit de la necessitat d'adaptar a SAP les estructures dels vehicles i els catàlegs de causa d'avaría en funció dels nous canvis tecnològics que incorporen els nous vehicles (híbrids, elèctrics, de GNC). Preveu la implantació d'un nou sistema de catalogació de causes d'avaría, amb l'objectiu de millorar la identificació de les causes a l'hora de requalificar els avisos T2.

Durant l'exercici s'ha completat l'última fase d'aquest projecte, consistent en la implementació de les millores següents:

- Implementació del nou catàleg d'avaría.
- Implementació dels filtres per a les avaries no imputables com a conseqüència de defectes del vehicle o dels seus components (problemes enregistrats en el cercle Q).
- Implementació d'una nova interfície per requalificar els avisos T2.

—*Renovació de les PDA dels magatzems i validació de la plataforma SAP MOVILIZER*

Fruit de les conclusions del Pla director de tecnologies finalitzat l'any 2014 i de la identificació com a obsoletes de les PDA utilitzades en la gestió de materials dels magatzems dels CON, durant l'any 2016 es va produir la renovació d'aquests dispositius per altres de nous.

S'ha col·laborat amb l'Àrea Tecnològica en les proves de validació i implementació de les funcionalitats implementades en aquests dispositius a la nova plataforma *MOVILIZER*. L'ús d'aquesta plataforma permet la mobilitat en la gestió dels enregistraments d'informació i la consulta de dades tècniques mitjançant dispositius mòbils, sense dependre d'un punt d'accés fix.

—*Auditoria energètica RD 56/2016*

Realització d'una auditoria per part d'una empresa qualificada, amb motiu del compliment del Reial decret 56/2016, de 12 de febrer, publicat al BOE el passat 13 de febrer de 2016, que trasllada la Directiva 2012/27/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 d'octubre de 2012, relativa a l'eficiència energètica, pel que fa a auditories energètiques, acreditació de proveïdors de serveis i promoció de l'eficiència del subministrament de l'energia.

Finalment, amb data 11 de novembre de 2016 es va obtenir l'informe favorable que certifica que TB compleix tots els requisits que estableix l'RD.

—*Desenvolupament d'eines d'anàlisi per a la certificació ISO 50001*

Aquesta col·laboració amb el Departament de Medi Ambient i l'Àrea Tecnològica en el desenvolupament d'indicadors i gràfics de seguiment, utilitza l'eina *SAP BUSINESS* per fer la presentació mensual (gràfica i en taules) de les dades de consums de la flota i de les instal·lacions. Durant l'any s'han implementat en *SAP BUSINESS* les consultes necessàries per poder fer el seguiment de l'evolució dels consums energètics mensuals de l'any en curs, dels últims tres anys i de la línia base energètica. També s'ha donat la formació necessària als equips dels CON que s'encarregaran de fer aquests seguiments en l'àmbit dels procediments que afecten la certificació ISO 50001.

—*Projecte d'anàlisi de millores en la gestió de materials*

Juntament amb l'Àrea d'Operacions i la consultoria externa encarregada d'aquest projecte, s'ha col·laborat en la segona fase, que recull la implementació de les possibles millores en els processos relacionats amb la gestió de material identificades durant la primera fase.

**Projectes desenvolupats en l'àmbit d'infraestructures**

Durant l'any 2016 s'han gestionat un total de 5.294 actuacions desglossades en: 64 projectes d'infraestructures de TB, 516 sol·licituds d'aprovisionaments, 3.754 correctius d'infraestructures de TB i 960 preventius d'infraestructures de TB (60 a proveïdors externs). L'import d'aquestes actuacions ha ascendit a 7,25 milions d'euros (inversions més despeses gestionades).

Les inversions executades més destacades han estat les següents:

— Infraestructura de recàrrega elèctrica ràpida d'oportunitat al carrer, executada per Endesa, i dins del projecte europeu ZeEUS per als autobusos articulats elèctrics purs Solaris, concretament al carrer de Cisell a la Zona Franca, per donar servei a la línia H16 en aquesta terminal.

— Dins del mateix projecte ZeEUS, i respecte de l'altra terminal de la línia H16 a Fòrum Diagonal, un canvi d'ubicació a darrera hora al carrer d'Eduard Maristany – UPC fa endarrerir l'adjudicació de l'obra constructiva i obliga a refer el projecte, que es troba en fase d'informació pública.

— Adequació de la instal·lació de líquid refrigerant a Zona Franca 1 per complir la normativa de referència APQ6.

— Disposició de la documentació i dels requisits necessaris previs a l'avaluació per a l'obtenció de l'ISO 14001 i l'ISO 50001 al centre d'Horta i Zona Franca 1, i inici de les intervencions necessàries a les diferents instal·lacions de les cotxeres per obtenir les ISO.

— Inici de l'adequació del proveïment de combustible al centre de Triangle amb una gran reordenació de les instal·lacions industrials i adequació d'espais per operar en les tasques de neteja i proveïment dels vehicles.

— Instal·lació d'una nova depuradora biològica al centre de Ponent, amb la qual cosa finalitza el procés d'adequació de totes les depuradores biològiques a les infraestructures de Transports de Barcelona.

— Obres de dotació d'un nou paviment de tipus Epoxi, per a quatre línies de treball (dues ja acabades i les altres dues en procés), al taller principal de Material Mòbil a Zona Franca.

— Reforma d'instal·lacions d'enllumenat i de llocs de treball al taller annex de Zona Franca.

— Inici de la instal·lació de la primera fase de la renovació de la climatització de l'edifici del sector Llobregat a Zona Franca.

— Inici de les obres de reforma a la sala del CRT per al nou Centre de Control de Seguretat de Bus al CON de Triangle.

— Inici de les obres necessàries per millorar la infraestructura de seguretat al CON d'Horta.

— Obres de reforma de la coberta del proveïment de combustible de Zona Franca.

— Adjudicació de les obres d'execució del projecte executiu de la primera fase dels tallers de Material Mòbil al centre de Zona Franca Port.

## Principals actuacions als centres operatius de negoci

### 1. CON d'Horta:

Durant l'any 2016, al CON d'Horta s'han dut a terme o estan en procés d'execució, entre d'altres, els projectes següents:

- Implantació del nou procés de requalificació d'avaries, treballant conjuntament amb l'Àrea Tècnica.
- Pla d'actuació per a la reducció d'accidents de trànsit, i la revisió i l'actualització del Programa de prevenció d'accidents per als conductors amb un nombre més elevat de sinistres.
- Pla per a la reducció de l'absentisme de la totalitat de la plantilla.
- Finalització de la reforma de l'oficina de Centre.
- Treballs previs per a la implantació de les certificacions ISO 14001 i ISO 50001 al CON prevista per al 2017.

### 2. CON de Ponent:

Durant l'any, al CON de Ponent s'han dut a terme o estan en procés d'execució, entre d'altres, els projectes següents:

- Ajust de l'oferta a les línies 65 i 165 fruit de la posada en marxa de la línia 9 Sud de Metro.
- Inici de la implantació d'un sistema operatiu de gestió als magatzems.
- Instal·lació i posada en marxa d'un sistema de control d'accessos a les dependències del CON.
- Millora del grau d'execució del projecte de les "5S" a l'oficina del CON.
- Posada en marxa d'eines que milloren el procés de requalificació de les avaries.

- Instal·lació i posada en marxa d'una estació de cloració de l'aigua al CON.

### 3. CON de Triangle:

Durant l'any, al CON de Triangle s'han dut a terme o estan en procés d'execució, entre d'altres, els projectes següents:

- Finalització de la reforma integral en les instal·lacions del taller, aplicació de la filosofia de les "5S" i implantació d'aquesta metodologia a l'arxiu de l'oficina del CON.
- Observacions del Programa de prevenció d'accidents (PPA): s'ha disposat d'un agent de centre a temps parcial per intentar millorar el nivell d'observacions de conducció dins del programa.
- Vehicles elèctrics: Posada en servei dels vehicles elèctrics articulats, amb una estació de recàrrega elèctrica ultraràpida al carrer i recàrrega nocturna al CON.
- Participació en el procés de recollida d'especificacions per fer la renovació gradual de les màquines de liquidació, per obsolescència del parc actual.

### 4. CON de Zona Franca I:

Durant l'any, al CON de Zona Franca I s'han dut a terme o estan en procés d'execució, entre d'altres, els projectes següents:

- Renovació del sistema de queixes i reclamacions com a element clau en la millora contínua.
- Seguiment, desenvolupament i consolidació del projecte RETROFIT (vehicles de motor tèrmic transformats en híbrids de GNC-elèctrics). Es constata la millora en consum.

- Remodelació i adaptació de l'espai del CON de Zona Franca (zona carrer A) i continuació del projecte de nova cotxera a l'espai de Zona Franca Port.
- Amb la finalitat de dur a terme una certificació per a tota l'Àrea Operativa, està en procés la revisió i l'actualització del llibre de procediments comuns en tots els CON.
- Treballs previs per implantar les certificacions ISO 14001 (mediambiental) i ISO 50001 (energètica) al CON de Zona Franca, prevista per al proper 2017.

### Principals actuacions al Centre de Suport a la Xarxa (CSX)

Els principals projectes i activitats que s'han portat a terme al llarg de l'any des dels diferents departaments del CSX han estat els següents:

— Mobiliari urbà: L'Ajuntament de Barcelona va adjudicar a l'empresa *Clear Channel* la concessió per a la conservació, el subministrament, la instal·lació i l'explotació publicitària del mobiliari urbà de la ciutat. S'han establert els contactes pertinents per garantir el funcionament i el manteniment de les PIU actuals, així com de la resta de mobiliari (marquesines, *smartquesines*, opis, WC al carrer). De la mateixa manera, s'han actualitzat els sistemes d'informació corporatius per comunicar les incidències als nous mantenidors.

— El mes de febrer es va instal·lar una nova distribuïdora automàtica (DAS) al costat de la parada 0450-Pg. Zona Franca/Foneria.

— Evolució del geoportal: Es posa en funcionament al maig la versió 1.12, que incorpora noves prestacions, com ara: un filtratge espacial (permet filtrar les dades segons la geometria seleccionada al portapapers geomètric) i un filtre de línies (permeten filtrar la llista de línies de transport, en funció de l'operador).

— Gestor d'alteracions: Es desenvolupa l'eina amb visió integradora per a la gestió dels continguts als diferents canals (SIU, PIU, intranet, etc.), i aquest any s'ha treballat principalment en la integració del canal PIU. A més, s'habiliten noves prestacions com són la creació d'històrics i la generació de consultes resum de la missatgeria de servei.



— Al llarg de l'any s'han fet dues auditories de la senyalització de suport a les àrees d'intercanvi: senyalització horitzontal i opis de suport.

— Durant l'any s'ha fet l'actualització de la totalitat dels plànols de les línies per poder adjuntar aquesta informació als cartrons d'horaris dels conductors. Properament, aquests plànols seran inclosos en el sistema d'informació al conductor.

— S'ha gestionat la producció i la col·locació d'etiquetes en format *Braille* a tota la flota d'autobusos. Aquestes etiquetes s'han col·locat en l'entorn de les validadores i permeten que les persones invidents puguin saber la calca del vehicle en el qual circulen.

— S'ha reconfigurat la posició dels diferents operadors de la sala del CRT per aconseguir una disposició més eficient, la qual cosa facilita la comunicació i la gestió de les avaries i les incidències.

## Novetats, millores i projectes. Metro

### Objectius de millora fonamental (OMF) de Metro 2016:

L'any 2016 es va encetar amb diverses sessions de treball i debat on, partint del rumb que es va marcar l'any anterior i d'unes primeres línies estratègiques, es va treballar en la seva revisió i es va obtenir, així, un conjunt de sis línies que defineixen el marc d'actuació global cap on vol evolucionar l'equip de Metro.

#### ASPIRACIONAL:

#### Líders en qualitat, servei, imatge i seguretat

##### Comercial

1. Incrementar el coneixement del client i els seus patrons de mobilitat
2. Dur a terme actuacions per a la captació de nous clients, especialment per mitjà de l'ampliació de l'oferta de serveis amb valor afegit

##### Eficiència

3. Desenvolupament de la política de millora de l'eficiència mesurada a través de l'OEE
4. Desenvolupar el model organitzatiu

##### Motivació

5. Desenvolupament de persones i organització en un entorn de comunicació efectiva

##### Producte

6. Dissenyar solucions per adaptar l'oferta a la demanda

Aquesta revisió de l'estratègia realitzada va portar a treballar en quatre grans línies d'avanç: comercial, eficiència, motivació i producte. I els objectius definits són els que es recullen a continuació:

Amb aquestes premisses, es va començar a treballar al si de la xarxa de Metro en una nova metodologia de desenvolupament de projectes anomenada objectius de millora fonamental (OMF).

Els objectius (OMF) que es van definir per treballar al llarg de l'any 2016 van ser escollits de manera consensuada per tot l'equip de Metro.

Es van crear grups de treball multidisciplinaris i autònoms que van permetre la definició i la implantació d'accions que duguessin a la millora efectiva. Els 12 objectius treballats al llarg de l'any han estat:

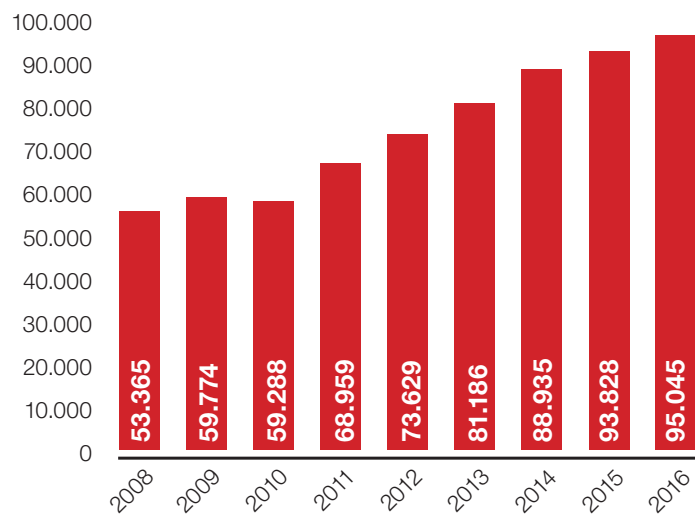
1. Millora de l'eficiència de Manteniment i Operacions (OEE).
2. Reducció de l'absentisme.
3. Foment de l'autoprotecció.
4. Aposta per la seguretat (prevenció de riscos laborals, procediments, seguretat ferroviària).
5. Projecte Darwin.
6. Revisió del procés de planificació.
7. Manteniment 2020.
8. Línia 9 Sud.
9. Adaptació de l'oferta a la demanda.
10. Conveni de Metro.
11. Anàlisi, disseny i implementació de processos a l'Àrea de Persones.
12. Nou reglament de circulació.

### Fiabilitat de funcionament a Metro

La mitjana de quilòmetres recorreguts sense avaria és l'indicador que mesura la fiabilitat de funcionament del conjunt dels trens. L'any 2016 s'ha tornat a superar la xifra de l'any anterior, i s'ha assolit un nou màxim en la sèrie dels deu últims anys. En concret, aquest darrer exercici la mitjana de quilòmetres recorreguts sense avaria ha estat de 95.045 cotxes-km, és a dir, ha crescut un 1,3% respecte a l'any anterior.

Aquest bon resultat és fruit de les actuacions destinades a millorar els processos i l'organització de les tasques de manteniment.

#### Evolució de la fiabilitat de la flota de trens (cotxes-km sense avaria)



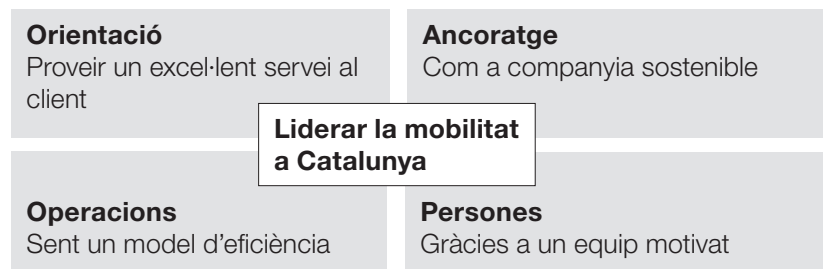
### Consum d'energia de tracció

L'energia elèctrica que ha consumit la flota de trens en circulació l'any 2016 (sense incloure la L9 Nord/L10 i la L9 Sud) ha estat de 160,11 milions de kWh, la qual cosa representa una disminució de 10,77 milions de kWh respecte a l'any anterior. Aquest descens s'ha degut a la davallada de l'oferta de cotxes-km totals recorreguts a les línies convencionals i la L11 (-7,8%), comentada anteriorment.

D'altra banda, el consum mitjà ha estat de 227,62 kWh/100 cotxes-km totals recorreguts, davant dels 224,06 kWh de l'any anterior; aquest increment de l'1,6% s'explica per una disminució percentual més gran dels cotxes-km totals (-7,8%) respecte al descens del consum d'energia tracció (-6,3%) d'aquestes línies.

**Objectius de millora fonamental de Metro del 2016 (OMF)**

L'any 2016 es va encetar amb diverses sessions de treball i debat on, partint del rumb marcat el 2015 i d'unes primeres línies estratègiques, es va treballar en la seva revisió, i d'aquesta manera es va obtenir un conjunt de sis línies que defineixen el marc d'actuació global cap on l'equip de Metro volia evolucionar.

**Millora de l'eficiència del manteniment i l'operació**

L'objectiu per assolir és disposar d'un indicador global aglutinador de diferents indicadors que serveixi per mesurar l'eficiència (a imatge dels índexs tipus *Overall Equipment Efficiency, OEE*), i continuar fent un seguiment d'accions encaminades a la millora de l'eficiència en la línia de les contingudes en el pla d'eficiència definit l'any 2015. Quant a l'índex, s'ha treballat en la incorporació de nous subindicadors, i s'han documentat exhaustivament la definició i la formulació per possibilitar l'automatització del seu càlcul o visualització. També s'ha fet la incorporació de la informació de costos, per permetre donar una idea dels dos costats de la balança de l'eficiència (resultats i cost).

Les famílies d'indicadors finalment identificats han estat les set següents:

1. Estacions
2. Circulació de trens
3. Atenció i informació
4. Seguretat i protecció civil
5. Intervenció (lluita contra el frau)
6. Sistemes de planificació
7. Consums energètics

### 1. Categorització d'estacions:

En aquest projecte s'ha establert una prioritització de la importància de cadascuna de les estacions segons diferents criteris (validacions, vendes, bescanvis, turisme, enllaços, etc.) per franja horària i per tipus de dia. El resultat de la tasca s'aplica a diverses actuacions: cobertura per part del personal d'estació, prioritització d'ordres de treball, aspectes comercials, etc.

### 2. Projecte Venus

S'ha establert un procediment per atendre millor les incidències amb les distribuïdores automàtiques de títols en cas de no-presència d'un empleat a l'estació de la incidència; el nou procediment facilita que el client afectat sigui atès en alguna altra estació del seu recorregut.

#### 1. Àmbit d'eficiència energètica

En aquest àmbit s'han desenvolupat les tasques següents:

- Adjudicació del projecte de reconfiguració de corbes de velocitat en el sistema ATO a la L1 i la L3. El projecte preveu un estalvi en el consum de tracció d'aquestes dues línies i s'implementarà al llarg del 2017.
- Adjudicació de dos grups recuperadors d'energia de frenada de trens que es troben en fase de fabricació: un s'instal·larà a la subcentral de Verdguer (L4) i l'altre a la subcentral de Canyelles (L3).
- Licitació del projecte i obra de renovació i reforç de l'enllumenat als tallers de Santa Eulàlia, Sant Genís, Roquetes i Vilapicina, on s'utilitzarà tecnologia LED i regulació lumínica per aprofitar l'aportació de la llum solar.
- Execució d'una prova pilot d'enllumenat LED a les andanes de les estacions de Clot, Navas, Sant Antoni, Urgell i Rocafort.
- Instal·lació de cinc punts de recàrrega de vehicle elèctric per a les noves furgonetes 100% elèctriques: tres punts a la base de Can Boixeres i dos a la base de Santa Eulàlia.
- Redacció del projecte de subministrament elèctric des de la xarxa elèctrica del Metro al primer carregador ultraràpid de bus elèctric.
- Monitoratge a distància de consums desagregats de tren, en un tren per sèrie nova (S-5000, S-6000 i S-9000) i línia, i en un de la S-3000 (sèrie antiga) prèviament dotat amb sensors.
- Definició dels indicadors d'eficiència energètica a escala de xarxa de Metro, tracció i estacions.
- Identificació de les principals oportunitats d'estalvi sense inversió o amb una inversió mínima.
- Anàlisi de les funcionalitats que cal afegir en el sistema de regulació de trànsit (RDT) per incorporar aspectes d'eficiència energètica.
- Metodologia per mesurar els estalvis obtinguts amb equips de recuperació de l'energia.

— *Road map* per a l'obtenció de la certificació ISO 50001 a Metro, seguint la metodologia aplicada a Transports de Barcelona, SA.  
— Realització d'auditoria energètica a Metro, d'acord amb el Reial decret 56/2016.  
— S'ha finalitzat la substitució dels transformadors d'intensitat per a la mesura fiscal, que permet ajustar el terme de potència en les factures, amb la reducció de la facturació consegüent per aquest concepte.

## 2. *Projecte de localització de persones*

S'ha treballat, dins del manteniment, en la localització de la figura del guardavies (supressió de l'obligació d'anar de dos en dos). L'acció realitzada ha estat col·locar uns *tags d'Active Track* a la capçalera i la cua de cada andana on el guardavia apropa un terminal/telèfon. Aquest nou sistema incorpora elements addicionals de seguretat, com ara la detecció de caigudes.

Dins de l'operació s'ha treballat en la localització del personal d'Operacions en els dipòsits de trens (a cada equip de tren hi ha un targeter que s'ha d'encarar amb el dispositiu mòbil per ubicar el tren en el dipòsit corresponent). Ambdós casos incorporen la possibilitat de trucada d'emergència.

## 3. *Projecte de mobilitat*

L'objectiu és reduir el temps transcorregut entre la detecció de la incidència i el seu tancament. S'ha definit el prototip que permetrà que els agents d'atenció al client (AAC) es desplacin per tota l'estació per inspeccionar l'estat dels elements i els equips, i puguin controlar amb un dispositiu mòbil si existeix incidència a SAP en cas que algun element ho requereixi. El dispositiu ha de permetre als mantenidors no tornar a les bases de Manteniment per poder tancar les incidències a SAP. En aquests moments s'han desenvolupat (Àrea de Tecnologia) prototips per consultar i tancar incidències; en el cas d'Operacions, ja s'està en disposició d'iniciar les proves i, en el cas de Manteniment, s'està acabant de desenvolupar un cop s'ha determinat el tipus de dispositiu per a cadascun dels col·lectius/perfils.

També s'estan desenvolupant continguts d'informació al client (per exemple, notificacions de servei per a tècnics d'operació de línies automàtiques —TOLA—).

## 4. *Projecte d'automatització d'obertura i tancament de portes d'estació en remot*

El darrer trimestre del 2016 es va iniciar l'execució de l'obra que preveu la instal·lació de dispositius de seguretat a les 49 portes que actualment ja estan motoritzades i la seva incorporació al telecomandament d'estacions (CCIF), pas previ per permetre la seva maniobra automàtica des del Centre de Control de Metro (CCM). Addicionalment, s'ha adjudicat la redacció del projecte per substituir 51 portes addicionals, actualment d'obertura manual, per portes motoritzades i telecomandades, l'execució del qual s'iniciarà el 2017.

Pel que fa als valors de l'índex, durant el 2016 han experimentat una lleugera davallada respecte als de l'any anterior, a causa, principalment, de la situació de conflicte social que s'ha mantingut al llarg de l'exercici. Per a la millora d'aquest resultat s'ha establert el pla d'acció següent:

- Circulació: s'ha fet una anàlisi dels endarreriments i s'han elaborat propostes d'increment de la formació per manca de formadors.
- S'ha desconnectat la integració del sistema de consignes de velocitat (WATO) amb el sistema de regulació de l'interval (RDT) a la L1.
- Temps de resposta d'interfonia: es farà una reestructuració del departament on es genera aquesta tasca (CDIU).
- Nombre de comportaments incívics i percentatge d'incidències aclarides: es treballarà en l'anàlisi de la distribució dels recursos de seguretat per millorar aquests resultats.
- Nombre d'intervencions per frau per hora: en l'índex OEE es canviarà aquest indicador per l'indicador del nombre de sancions per intervenció, que és més indicatiu de l'eficiència en el procés, ja que l'actual penalitza els trasllats realitzats pels interventors per atacar bosses de frau.

### 3. Reducció de l'absentisme

L'objectiu numèric ha estat assolir un màxim del 8% en l'índex d'absentisme per incapacitat temporal (IT) per malaltia i accident. Les actuacions programades es van englobar en tres grans temàtiques: procediment intern, indicadors (cultura) i comunicació i motivació. S'han fet les actuacions següents:

- S'ha redactat una pauta procedimental de gestió de la IT amb detall de possibles mesures que cal aplicar en casos d'absentisme amb sospita de frau.
- Seguint la línia encetada el 2015, s'han difós mensualment les dades d'absentisme amb el detall per àrees, i s'ha treballat amb un nou sistema d'agrupadors de la informació, que hauria d'entrar en vigor el gener del 2017.
- S'ha dotat amb més disponibilitat l'indicador d'absentisme corporatiu, amb avançament de les dades del mes en curs a partir de càrregues setmanals, i s'ha flexibilitzat l'accés i el coneixement de detall de tots els motius i de valor amb agregació pel que fa a dia natural.
- S'ha treballat amb l'extracció automàtica de l'indicador *Bradford* (que cerca conèixer el nombre d'episodis i el nombre total de dies de baixa) i l'automatització de la consulta que extreu els casos d'empleats que complirien l'article 52 de l'Estatut dels treballadors.
- S'ha establert el model de comunicació (per carta) per fer arribar a l'empleat on se li comunicaran les dades referents a la seva situació d'absentisme (emeses per Gestió i Administració de Persones).

- S'ha oficialitzat el seguiment mensual de l'absentisme en reunions mensuals entre l'Àrea de Manteniment i la Unitat Mèdica de Salut.
- S'està treballant en el disseny de tres noves publicacions de les dades d'absentisme, segons l'entorn, per apropar-la a l'empleat.

Finalment, tot i les actuacions realitzades en aquest àmbit, enguany no s'ha assolit l'objectiu establert, perquè els resultats de l'absentisme han estat directament influïts pel conflicte laboral iniciat el mes de febrer.

#### **4. Foment de l'autoprotecció**

L'objectiu consisteix a dotar individualment amb eines per assolir la millor gestió del conflicte i generar més confiança en l'actuació professional cap al client. L'exponent més important d'aquest projecte és la contenció/disminució de les agressions, i molt especialment de les considerades evitables. Per això, es va fixar com a objectiu per a l'any 2016 no superar les nou agressions anuals considerades evitables envers els treballadors de Metro al llarg de l'any 2016 (mitjana de 0,75 agressions al mes). El nivell de consecució ha estat satisfactori, amb un total de set agressions, i s'ha aconseguit una baixada respecte a les nou agressions evitables comptabilitzades l'any 2015.

Aquest any s'ha fet un esforç per donar prioritat a millorar la comunicació, especialment en el vessant de la transparència, i en el seu procediment i organització. Un cop consolidats els resultats en aquests àmbits, s'ha de millorar en els aspectes de formació. Així, s'ha treballat en un procediment que tracta l'anàlisi i la integració de tota la informació disponible respecte a les incidències greus de seguretat, amb la finalitat de garantir una actuació personalitzada amb el treballador afectat i l'aplicació de les mesures adequades per evitar una nova exposició als mateixos riscos. En aquest circuit és essencial la participació activa dels comandaments directes dels afectats, que han de tenir la informació necessària i el suport de serveis com ara Salut Laboral, Prevenció de Riscos Laborals i Unitat de Seguretat i Protecció Civil (USPC).

En la mateixa línia de la guia que es va fer per a les incidències de vàndals, s'han redactat altres guies sobre normes d'actuació davant de diferents incidències de seguretat habituals a Metro.



## 5. Aposta per la seguretat

Les línies de treball han estat tres:

### 1. Prevenció de Riscos Laborals (PRL)

L'objectiu per assolir ha estat la reducció de l'índex d'accidentabilitat (taxa de freqüència), i per això s'ha fet un seguiment estricte de les accions recollides al Pla anual de la gestió de la prevenció.

#### — *Activitats en avaluació de riscos:*

- Actualització de les avaluacions de riscos del lloc de treball per modificacions de les condicions de treball i, també, de centres de treball. Revisió permanent de cada lloc recollint qualsevol canvi produït. Avaluació de riscos de dependències tècniques de la xarxa.
- Realització d'estudis d'ergonomia: Anàlisi de les condicions ergonòmiques de treball als tallers de Material Mòbil.
- Realització d'un estudi de condicions higièniques: Anàlisi d'exposició al soroll als tallers de Material Mòbil, exposició a fums i gasos contaminants (vehicles auxiliars a vies), exposició a pols a Manteniment de Vies.
- Treballs en solitari i aïllament: Identificació dels col·lectius exposats i proposta de mesures preventives. Desenvolupar la implantació a guardavies (organitzatives i tecnològiques).

#### — *Activitats en formació:*

- Seguiment d'indicadors de formació en PRL de les unitats: indicadors de compliment i cobertura de formació.
- Actualitzacions de recursos preventius: Nomenament de recursos preventius i actualització segons les cobertures de formació.

- Revisar el model formatiu en PRL: Proposta de formacions per a riscos específics (operació amb maquinària, treballs en espais confinats, treballs verticals...).
- Definició de la formació en PRL en acollida dels nous ingressos i canvis de lloc de treball.

#### — *Activitats en plans d'emergència i autoprotecció:*

- Revisió i actualització dels plans dels centres: Actualització documental, descriptiva i personal que forma part dels equips d'emergència.
- Simulacres d'evacuació: Formació pràctica dels membres dels equips sobre l'activació i el desenvolupament del pla en cas d'emergència.
- Procediment de plans d'emergència - cap d'emergència: Adequació dels equips d'emergència dels centres a la normativa, criteris de cobertura dels equips i nomenament del responsable del pla.
- Tractament específic per al centre de Can Boixeres, on concorren diferents unitats amb casuístiques i horaris diferents.

#### — *Activitats en procediments i instruccions de treball:*

- Redacció del procediment/instrucció d'incidents greus de seguretat que afecten l'empleat, amb l'objectiu de disminuir el nombre d'agressions a treballadors.
- Actualització de la llista de maquinària (RD 1215, RD 1644). Manteniment de l'inventari i entrada en el cicle de revisió periòdic.
- Instruccions tècniques de manteniment de l'Àrea de Manteniment i Projectes (preventiu i correctiu). Definició del model per incloure els riscos i les mesures preventives que cal adoptar en la realització de tasques de manteniment.

- Pauta de senyalització dels centres de treball: Implementació als tallers del procediment de senyalització, iniciat a Can Zam.
  - Seguiment de la implantació del nou model de pilots homologats de seguretat (PHS) a Manteniment i Projectes. Aplicació de les noves categories de PHS (personal extern).
  - Redacció del procediment per al seguiment del Pla anual de mesures preventives a l'Àrea d'Operacions, incorporant-hi els òrgans de govern i responsables d'unitat.
- *Activitats en coordinació d'activitats empresarials (CAE):*
- Seguiment de l'activitat amb el proveïdor per a l'assistència tècnica i la coordinació de seguretat i salut en obres en fase d'execució segons els RD 171 i RD 1627.
  - Revisió/actualització del model CAE (contractista TMB): Recollida i identificació de les tasques que duu a terme FMB conjuntament amb contractistes, anàlisi de les situacions i determinació de les mesures per aplicar o modificar en la relació contractual.
- *Activitats en certificació de màquines i equips de treball:*
- Certificació de la maquinària segons els RD 1215 i RD 1644: Revisió periòdica de les màquines i els equips de treball per assegurar el compliment de l'estat de seguretat.
  - Adaptació de les màquines i quasi màquines segons l'RD 1644: Adequació dels equips de treball de fabricació pròpia i altres equips que no disposen de la documentació obligatòria.
  - Certificació anual de línies de vida, arnesos, eslingues, punts d'ancoratge: Revisió periòdica dels equips auxiliars de treballs verticals, els equips auxiliars d'elevació de càrregues i els equips de protecció individual (EPI).
- *Activitats en prevenció d'accidents de treball:*
- Vigilància de la salut: Seguiment de la realització dels protocols de vigilància de la salut programats.
  - Control d'accidents: Seguiment de l'indicador "taxa de freqüència" i anàlisi dels accidents.
- *Activitats en inspeccions de seguretat als centres de treball:*
- Visites conjuntes planificades als centres de treball amb els delegats de prevenció i el Servei de Prevenció.
- *Activitats en control i seguiment del Pla d'activitats preventives:* Realització de diverses reunions en diferents àmbits per al seguiment de la PRL.
- *Activitats en auditoria del sistema de prevenció:*
- Auditoria interna del sistema de prevenció a les unitats (control documental). Auditoria interna del sistema de prevenció de riscos laborals amb presència d'enllaç de PRL del servei i els representants de la unitat.
- *Activitats en el Comitè de Seguretat i Salut (CSS):* Seguiment a les reunions del grup dels temes tractats al Comitè de Seguretat i Salut mitjançant els representants de Metro.
- Paral·lelament, s'ha treballat en la realització d'inversions destinades a la millora de la seguretat en matèria de PRL, entre d'altres:
- Adequació del sistema de protecció contra incendis al taller de Santa Eulàlia per solucionar les no-conformitats sorgides del simulacre realitzat l'octubre del 2015.
  - Instal·lació de balises lluminoses i avisadors acústics en vies del taller de Santa Eulàlia per reforçar l'avís en les entrades i sortides de trens.

- Adequació de sistemes al taller de Zona Franca ZAL com ara la protecció contra incendis, l'aire condicionat i les calderes d'aigua calenta sanitària.
- Instal·lació de nous ventiladors en andanes i de sondes de temperatura a les 31 estacions catalogades com d'especial risc per altes temperatures.
- Renovació de l'enllumenat a l'aparcament de Sagrera – c/ Hondures per incrementar el nivell lumínic en les zones de càrrega i descàrrega de Manteniment d'Energia d'Alta Tensió.
- Licitació del projecte i obra de renovació i reforç de l'enllumenat als tallers de Santa Eulàlia, Sant Genís, Roquetes i Vilapicina.
- Adequació de la zona de seguretat de la catenària entre la via general de la L2 i el taller de Triangle.
- Adequació de la zona de proves de compressors amb tensió de catenària al taller de Sagrera. S'està elaborant el projecte de la segona fase d'adequació segons les necessitats del seu personal.
- Adequació dels pous de terra de 31 estacions per complir la normativa vigent. Són treballs iniciats en anys anteriors i amb continuïtat durant els propers anys.
- S'ha continuat amb l'adaptació d'accessos a pous de ventilació (sense accés des de túnel) i la substitució de reixes de ventilació. Ha finalitzat el pas elevat sobre les vies a Can Boixeres i s'ha iniciat la senyalització i la pintada de tots els tallers (amb criteris de PRL i seguretat ferroviària).

## 2. Procediments

La principal acció que s'ha fet al llarg de l'any 2016 és l'adaptació dels onze procediments vigents en l'àmbit de manteniment al nou model de gestió documental, seguint la proposta realitzada per l'empresa Altran. Fruit d'aquesta revisió s'han creat 40 documents desglossats en onze directrius, quinze procediments i catorze instruccions tècniques. Aquesta tasca s'ha dut a terme amb la intenció d'actualitzar la informació, donar coherència a l'estructura, millorar el circuit de verificació i aprovació, millorar la seguretat de les tasques i estandarditzar i formar els destinataris.

## 3. Seguretat ferroviària

Les accions realitzades dins del marc de la seguretat ferroviària es poden dividir en tres àmbits: factor humà, factor tècnic i factor organitzatiu.

— *Principals activitats en l'àmbit del factor humà:*

- Actualització del procés d'obtenció de la certificació a la conducció als àmbits d'operacions a les línies convencionals, les línies automàtiques i la porta de cotxeres.
- Definició del procés d'obtenció de la certificació a la conducció dels comandaments tècnics operatius (CTO) de línies convencionals.
- Actualització de la Norma marc d'habilitacions a la conducció.
- Establiment del model de formació als degradats de conducció (conducció diferent de l'establerta habitualment) segons l'Agència Estatal de Seguretat Ferroviària.

- Auditoria de centres de formació externa, amb la col·laboració del Departament de Formació.
  - Criteri *Safety*: s'ha treballat en la línia d'establir criteris en el nombre de controls de drogues i alcohol que cal dur a terme perquè sigui estadísticament significatiu i seguir el que exigeix la llei. Aquests criteris es presentaran a la Generalitat de Catalunya perquè els aprovi.
- *Principals activitats en l'àmbit del factor tècnic:*
- Implementació del procés de canvi significatiu / no significatiu en modificacions del sistema ferroviari de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
  - Pla d'accions derivat de l'auditoria dels punts singulars.
  - Estudi tècnic per a un nou "sistema de suport (Tren Stop)" a FMB.
  - Implementació de la regulació del tipus d'operació davant un mode degradat del sistema ATP (amb sistema de suport i sense).
  - Manual (catàleg) d'equips de via relacionats amb la seguretat.
  - Actualització del procés d'inspeccions i auditories de seguretat ferroviària a FMB.
  - Establiment del pla d'accions per a la senyalística de tallers, segons les observacions de la seva auditoria.
  - Tancament del *Dossier Safety* de la posada en servei dels trams I-II de les L9-L10 de Metro.
- *Principals activitats en l'àmbit del factor organitzatiu:*
- Implementació del procés d'obtenció i distribució d'informació sobre la caixa de negra del tren.
  - Disseny del procés i el protocol de proves a trens de Material Mòbil de postincidències amb portes.
  - Implementació de la Guia del sistema de gestió de seguretat (SGS) a l'àmbit de senyals.
  - Disseny del procés i el protocol de talls de servei per obres programades a FMB.
  - Protocol de coordinació sobre les activitats de seguretat ferroviària de FMB amb l'autoritat ferroviària (Direcció General de Transports i Mobilitat, DGTM).
  - Disseny, amb el Departament de PRL, del procés i el protocol d'accessos a trens als dipòsits i maniobres.
  - Disseny del procés d'extracció de dades per a un *safety event* i distribució d'aquesta informació, seguint la Llei de protecció de dades.
  - Disseny i implementació del procediment de "pilot"/"agent" intern de FMB.
- Així mateix, s'ha fet un seguiment mensual de l'indicador de seguretat ferroviària (IGS), que consta d'una ponderació de diversos indicadors (depassaments no autoritzats i autoritzats, anul·lació de dispositius de seguretat, trencament de carril, etc., per quilòmetre total recorregut). El 2016 s'ha obtingut una mitjana anual de 31,61, és a dir, ha crescut 1,07 punts respecte a l'any anterior.

Les principals inversions realitzades per millorar la seguretat en matèria de senyalització i telemonitoratge al Centre de Control de Metro (CCM) han estat:

- Dotar el túnel d'enllaç tècnic de Passeig de Gràcia (L3/L4) amb aparells de via de descarrilament.
- Implementar la nova funcionalitat en senyals a l'estació de La Pau (L4).
- Fer incompatibles moviments simultanis de trens entre les estacions de Penitents i Vall d'Hebron amb moviments a l'interior de la cotxera-taller de Sant Genís.
- Implementar noves condicions funcionals per a l'establiment de voltes automàtiques per al retorn dels trens en estacions intermèdies a la L4.
- Posar en servei l'aparell de via (TUD) de Santa Eulàlia per a millores en la retirada de trens.

### **Actuacions de seguretat**

El Departament de Seguretat, en estreta col·laboració amb les forces de seguretat, responsables del manteniment de la seguretat ciutadana (Llei orgànica 2/1986, de forces i cossos de seguretat), ha de dur a terme actuacions de caràcter dissuasiu i reactiu destinades a la protecció de les persones, els béns i els serveis, amb la finalitat de minimitzar la freqüència i l'impacte de qualsevol acció delictiva, garantir la utilització confortable i cívica del servei de transport per part dels viatgers, facilitar la tasca dels empleats i preservar la integritat de les instal·lacions, així com fer el control d'accessos de dependències. Les eines que ho fan possible són la gestió dels diferents sistemes de seguretat i la direcció funcional dels equips de seguretat contractats per FMB.

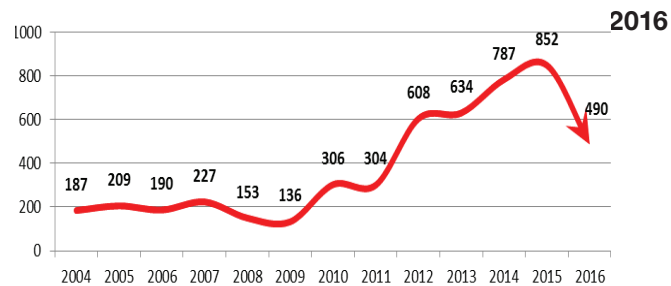
— *Evolució de les ràtios d'estacions per vigilar per equip de seguretat:*

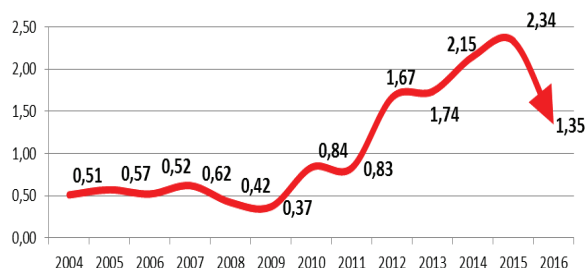
L'increment de recursos de seguretat realitzat a principis d'any i l'augment produït per les nits de servei de *Non Stop* (juny del 2016) han millorat lleugerament les ràtios d'inici de l'any dels torns de matí i tarda, amb un descens significatiu al torn de nit dels serveis de *Non Stop*, i l'any ha acabat amb ràtios per a aquestes nits per sota de les 2,6 estacions per cobrir per cada equip de seguretat. Aquests indicadors incorporen l'increment de recursos corresponent a l'augment d'estacions per la inauguració de la línia 9 Sud el mes de febrer.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Des. 16
Matí - tarda	1,94	2,03	2,43	2,76	2,82	2,82	2,69	2,67
Nit dg.-dj.	4,81	4,67	5,88	9,4	10,07	10,07	6,24	6,2
Nit dv.	4,48	4,67	4,7	5,88	5,88	5,88	4,46	4,43
Non Stop	2,5	2,22	2,52	3,71	4,03	4,03	3,39	2,58

— *Grafitis:*

La continuïtat el 2016 dels equips de seguretat contractats a finals del 2015 per vigilar els tallers i els dipòsits d'estacionament de trens, la ràpida actuació en tasques de reparació de l'UME (Unitat de Manteniment d'Estacions) i la millora en la recuperació de les càmeres dels sistemes de videovigilància de les dependències, en les accions preparatòries dels vàndals, han permès la reducció del total d'accions murals durant aquest any. No obstant això, es mantenen per sobre de la unitat les accions d'intrusions amb resultat mural per dia, i s'ha experimentat un increment de grafitis cap a finals d'any, com a conseqüència de la permanent adaptació i evolució inherent a aquesta greu problemàtica.



**Nre. intrusions per vandalisme als trens diàries***— Col·laboració amb els cossos de seguretat:*

L'estat d'alerta internacional arran de les accions terroristes produïdes a diferents ciutats europees ha marcat l'increment de la presència policial, no tan sols a la via pública, sinó també a les estacions dels diferents operadors ferroviaris, a més d'altres mitjans de transport.

Des de la Unitat de Seguretat i Protecció Civil s'han materialitzat accions encaminades a conscienciar d'aquesta situació tots els col·lectius de persones que treballen a Metro. Es manté la col·laboració en la realització de dispositius específics de seguretat i formacions dels cossos policials a les instal·lacions del Metro, treballant conjuntament amb Mossos d'Esquadra i Guàrdia Urbana de Barcelona. Aquesta col·laboració ha estat present amb la presència uniformada d'efectius policials en el marc de l'Operació Xarxa, la formació i coordinació amb el grup de tècnics en desactivació d'artefactes explosius (TEDAX) dels Mossos d'Esquadra sobre la nostra realitat ferroviària i la presència policial dels agents de diferents unitats de Mossos d'Esquadra en la recerca d'informació de les denúncies de delictes al Metro.

*— Incidències de seguretat:*

Durant l'any 2016 s'ha produït un descens del 14,09% del total d'incidències de seguretat, que s'ha materialitzat principalment en les relatives als furtos (descens del 37,68%), amb un descens dels avisos de carteristes del 38,82%. Pel que fa al lliurament d'objectes, s'ha incrementat un 13,68% respecte a l'any anterior.

	2012	2013	2014	2015	2016
Incidències de seguretat	48.054	43.326	47.118	52.537	45.134

L'activitat policial durant l'any 2016, conjuntament amb la materialització de les ordres d'allunyament notificades als autors de fets delictius, són alguns del condicionants més importants que han provocat aquest descens. Tot i això, el problema de la presència de carteristes, tant a la via pública com al metro, requereix altres mesures transversals per poder garantir una disminució més efectiva i estable.

Amb la incorporació de la línia 9 Sud, tant pel que fa a estacions com a trens, s'ha incrementat el parc total de càmeres de videovigilància per sobre de les 8.000 unitats.

En l'àmbit del compliment de les *Condicions i regles generals d'utilització del Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA* (DOGC núm. 5.770, de 7.12.2010), els vigilants de seguretat contractats han fet un total de 6.475 denúncies administratives, amb un increment de l'11,79% respecte a l'any anterior.

*— Actuacions en l'àmbit de protecció civil:*

Des del Departament de Protecció Civil de Metro se segueix treballant per potenciar la prevenció, la detecció i la gestió correcta de les situacions de risc per part dels empleats interns i els col·laboradors externs. Aquest any, s'ha treballat amb les últimes propostes de millora que va indicar la Direcció General de Protecció Civil respecte a l'actualització del Pla d'autoprotecció (s'hi han inclòs les noves estacions de la L9 Sud), i està previst que es lliurin durant el primer trimestre del 2017 i que s'aprovin el mateix any.

S'ha dut a terme també l'actualització i la inclusió de les noves estacions de la L9 al Pla d'autoprotecció de línies automàtiques. Està previst que es lliuri dins del primer trimestre del 2017.

S'ha fet un simulacre de coordinació i comunicació sobre l'actuació que cal dur a terme en cas d'alarma química a les estacions d'afectació de Zona Franca (estació de Mercabarna), aprofitant la prova d'alarmes químiques que va fer el Centre de Coordinació Operativa de Catalunya (CECAT). També s'ha fet —i s'hi ha participat— un simulacre de comunicacions amb AENA per analitzar el comportament i la coordinació dels centres de control d'AENA i el Centre de Seguretat i Protecció Civil (CSPC) de Metro.

*— Actuacions d'intervenció:*

Quant a l'evolució del frau i els seus indicadors vinculats (eficiència, productivitat, hores d'intervenció i recaptació), cal comentar que durant l'exercici s'han canviat les dinàmiques de treball en el Departament d'Intervenció, actuació que ha incidit directament en les dades de frau. El model anterior implicava un sistema de treball més dissuasiu, amb la intenció de convèncer els nostres clients de canviar la seva manera d'actuar amb relació al frau. Actualment, el model combina l'aspecte dissuasiu, encara que en menor percentatge, i l'actuació punitiva, atacant els punts de la xarxa on es detecta un índex més elevat de frau.

El vessant punitiu s'implementa mitjançant un programa d'intervencions ordinàries, i es fan actuacions en els punts negres on es detecta més frau i conductes incíviques. Per això s'ha elaborat un estudi de categorització d'estacions, basat en el total de validacions, el volum de frau i l'índex de conflictivitat, el qual permet ajustar les operatives a aquesta necessitat. Aquest model de treball ha permès augmentar la quantitat d'ingressos addicionals per sancions i n'ha millorat notablement l'eficiència.



### Projecte Darwin

La feina realitzada al llarg de l'any dins del marc de treball del projecte Darwin ha comprès un total de 21 accions desenvolupades, que es poden agrupar en quatre línies d'actuació principals:

- 1) Dotar la línia de comandament intermedi amb un rol efectiu de lideratge sobre els seus equips.
- 2) Definir, planificar i implantar plans de millora tècnica i competencial dels comandaments.
- 3) Dissenyar accions per incrementar el compromís i la vinculació dels comandaments envers les polítiques de desenvolupament i orientació a la gestió de la proximitat.
- 4) Definir indicadors que puguin objectivitzar l'impacte de les accions Darwin implantades el 2015 i el 2016.

En el marc de la primera línia d'actuació:

— S'ha fet una anàlisi de continguts funcionals de responsabilitats entre les diferents posicions de comandament a fi de determinar-ne els àmbits competencials. També s'ha fet una anàlisi de tasques “pseudoadministratives” dels comandaments de l'Àrea de Manteniment i Projectes que permeti determinar càrregues de treball, optimitzar processos i facilitar la gestió real de la proximitat.

— S'han revisat els criteris i els procediments de sancions lleus, premis i permisos, i ha continuat també la formació als comandaments sobre aquests temes.

— S'entén que la comunicació és una eina indispensable per a la gestió de la proximitat, la transformació organitzativa i la millora del clima laboral. Per aquest motiu, s'han definit els continguts i els canals més adequats per aplicar les polítiques de proximitat. També s'ha definit el model de reunions tipus que afavoreixi la seva racionalització.

— S'ha treballat en la definició d'un model que reforci el paper del comandament com a “interlocutor natural i principal” entre els seus col·laboradors i la resta d'unitats de suport.

— Finalment, s'ha proposat un model d'optimització del temps de “solapament” entre els jubilats parcials (actuals o del 2017) i els futurs nous ocupants dels llocs que afavoreixi la transmissió del coneixement.

En el marc de la línia de desenvolupament tècnic i competencial:

— S'han iniciat accions formatives de l'àmbit competencial, com ara: comunicació, gestió de recursos i presa de decisions, lideratge i desenvolupament dels col·laboradors. Aquesta línia formativa i la implantació del pla d'acompanyament de nous comandaments continuaran el 2017.

— Per determinar la població objectiu, s'han analitzat, entre d'altres, els resultats de les apreciacions de l'actuació anual dels comandaments. També, en aquest entorn, l'equip Darwin ha revisat el model d'apreciació d'actuació i ha identificat aspectes de millora funcional o conceptual.

En el marc de la línia d'actuació (compromís i vinculació), s'ha treballat en:

— la millora de la comunicació als comandaments, la revisió, l'adequació i la proposta de conceptes i principis, valors que caldrà incorporar en el futur codi ètic de TMB. I, finalment, s'ha dissenyat una “jornada dels comandaments”.

L'última línia d'actuació ha consistit en la identificació d'una sèrie d'indicadors que puguin mesurar o estimar l'impacte que sobre aquest col·lectiu pugui tenir la implantació de les accions Darwin, tant les del 2015 com les del 2016.

Amb el Departament d'Intervenció, s'ha treballat intensament en el vessant de la millora del clima laboral (fomentant el treball en equip, desenvolupant plans de comunicació interns i realitzant accions de motivació). Aquest departament també s'ha integrat en el projecte TMB Educa, amb l'objectiu de fer visites guiades a la xarxa de Metro amb les escoles.

Paral·lelament, s'han dut a terme tota una sèrie d'accions directament relacionades amb les persones que formen part de l'equip de Metro, entre d'altres:

— *Àmbit judicial:*

En l'àmbit de jurídic laboral de Metro, s'han rebut 32 paperetes de conciliació del CMAC i s'han celebrat 34 actes de conciliació.

Durant l'any s'han rebut 50 demandes judicials. Quant a la gestió de l'assessoria jurídica laboral, dels 25 judicis celebrats enguany se n'han guanyat vuit (el 32%) i, en canvi, en deu ocasions (el 40%) s'ha estimat la demanda. Avui dia resten pendents de sentència set judicis.

Hi ha hagut quinze demandes que s'han resolt sense entrar a celebrar el judici assenyalat, tres s'han conciliat al jutjat i en els altres dotze casos els demandants han desistit durant el procés.

Del conjunt de judicis celebrats, cinc han estat conflictes col·lectius.

— *Inspeccions de treball:*

S'han rebut 38 denúncies a la Inspecció de Treball, i s'han resolt 25 expedients. El 36% de les resolucions han estat favorables a l'empresa. Quant a la resta, el 64%, l'empresa ha estat requerida a dur a terme una acció de millora o ha rebut una sanció administrativa.

– En l'àmbit de les relacions laborals, s'han gestionat un total de 92 expedients disciplinaris per infraccions comeses dins l'àmbit laboral, les gradacions dels quals estan distribuïdes entre faltes lleus (46), faltes greus (29) i faltes molt greus (14), a banda de tres expedients resolts amb sobreseïment.

S'han celebrat 31 reunions amb el Comitè d'Empresa (excloses les reunions de negociació de conveni) i s'han gestionat un total de 140 escrits, dels quals 61 corresponen al Comitè d'Empresa i 79 a les diferents seccions sindicals.

– Quant a la negociació col·lectiva, s'ha treballat entre d'altres en informació periòdica a la representació dels treballadors (RT) del seguiment de les fites del tram I de la L9, i també sobre les actuacions derivades del requeriment de l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades (APDCAT).

– A la xarxa de Metro s’han formulat un total de 78 sol·licituds de cobertura, derivades de jubilacions parcials, la posada en marxa del tram Sud de la línia 9, la cobertura d’agents d’atenció al client (AAC) i motoristes instructors a l’estiu, i possible actuació d’intervenció massiva antifrau. En l’àmbit de la gestió i l’administració de personal, s’han elaborat i tramitat 1.136 contractes. D’aquests, 746 han estat de caràcter temporal, majoritàriament per mantenir l’activitat durant el període de vacances de la plantilla d’AAC. A banda, s’han fet 80 contractes de relleu (AAC i operaris, bàsicament), i 55 contractes de jubilació parcial, per a empleats de la Direcció de la Xarxa. Finalment, hi ha hagut 255 contractacions indefinides (principalment TOLA, operaris de diferents àmbits i conversions de rellevistes temporals a indefinits). També, i amb relació a la jubilació parcial, s’han gestionat (amb els empleats i les seves prefectures) els períodes de recuperació del percentatge de treball anual de 199 jubilats parcials, adscrits a les àrees de Negoci de Metro.

– S’han elaborat un total 6.265 passis (per a personal de nou ingrés, reingressos periòdics, alta de familiars, reedició de passis defectuosos o deteriorats).

– S’ha gestionat el lliurament anual de vestuari a les 2.764 persones que van uniformades (2.012 a Operacions i 752 a Manteniment).

Al llarg de l’any s’ha seguit treballant en la línia d’aconseguir un model formatiu universal a Metro que permeti garantir la qualitat de les accions formatives que han de capacitar les persones que han d’efectuar tasques i funcions a les àrees operatives de FMB i donar-los habilitats. En aquesta línia i amb caràcter mensual, s’ha fet un seguiment del grau de compliment del Pla de formació de la xarxa de Metro mitjançant els tres indicadors (nombre d’accions formatives, nombre de participants i nombre d’hores lectives).

– Quant a les accions formatives d’empleats adscrites a la Direcció de la Xarxa de Metro, s’han fet 262 cursos amb 12.590 assistents i un total de 65.720 hores lectives, i s’han gestionat un total d’onze permisos individuals de formació autoritzats des de les àrees d’Operacions o de Manteniment i Projectes.

– En l’àmbit de la protecció civil, s’han dedicat un total de 322 hores de formació, que han rebut 1.331 persones, i s’han fet 225 formacions externes i 1.106 formacions a personal intern. La formació més nombrosa ha estat la del Pla d’autoprotecció, amb 110 hores i 702 alumnes, amb una mitjana mensual de 27 hores i 109 alumnes.

– Des del Departament de Seguretat, s’han programat un total de 31 sessions de formació en consells d’autoprotecció, amb l’assistència d’un total de 252 empleats.

– Aquest any s’han tornat a portar a terme cinc sessions formatives sobre normativa laboral, impartides a comandaments de les àrees d’Operacions i Manteniment i Projectes.

## Revisió del procés de participació

L'objectiu ha estat revisar els processos de planificació del servei actual a fi d'aconseguir una optimització dels resultats obtinguts en la prestació i incrementar la flexibilitat de l'entorn actual per adaptar-se a nous escenaris. Els beneficis esperats de les accions realitzades són els següents:

- Flexibilització del procés de planificació.
- Creació de nous escenaris d'oferta.
- Assoliment d'un entorn de simulació d'escenaris que permeti avançar possibles problemàtiques de cobertura.
- Millora dels processos de planificació actuals i establiment d'indicadors de mesura per l'output de cadascun.
- Creació d'entorns dinàmics de dimensionament de la plantilla.
- Millores en la gestió dels indicadors d'operació.

S'ha treballat en quatre grans línies de treball:

### 1. Creació d'oferta

Definició d'una nova filosofia de creació d'horaris, amb un temps de volta variable, adequat als diferents moments del dia. D'aquesta manera, la realitat observada s'ajusta a l'entorn teòric de la creació dels horaris. L'any 2016 s'han fet anàlisis que han permès actualitzar la informació, i això permetrà que els nous horaris per implementar el 2017 a les línies 1 i 5 utilitzin aquesta metodologia.

### 2. Aperiòdica

S'entén per aperiòdica el procés que es fa habitualment un cop a l'any o quan hi ha un canvi significatiu a l'oferta. El personal base sol·licita diferents coses: servei, vacances, lletra de descans o reducció de jornada i, un cop demanat, segons el criteri marcat, com ara l'antiguitat, es fan les assignacions corresponents.

Una de les feines realitzades va ser el procés d'assignacions aperiòdiques, amb l'objectiu de millorar-lo. S'hi van introduir modificacions per automatitzar la part més manual del procediment i es va millorar tant la fiabilitat del procés com l'eficiència.

### 3. Distribuïdor de plantilla

S'ha treballat en una nova eina per ajustar la distribució de la plantilla segons la càrrega de trenes i estacions existents a la xarxa i millorar l'eficiència dels serveis realitzats pels empleats i la seva productivitat. L'ampliació del contracte de 60 persones realitzada durant l'any s'ha fet seguint els criteris i els resultats del distribuïdor de plantilla.

#### 4. Curt termini (CPLEX)

Projecte de migració tecnològica del motor d'optimització d'*Hastus* (eina per programar horaris) per un nou motor d'optimització d'IBM (CPLEX).

S'ha redactat un document descriptiu del projecte i de les característiques principals del nou motor d'optimització (millora substancial en temps d'execució, disminució de quatre vegades el temps actual).

Al llarg de l'any s'han fet totes les proves necessàries amb els diferents usuaris clau del procés (planificadors de línia i responsables de zona). Durant el mes de gener del 2017 es posarà en servei a la L5, segons la planificació establerta, i en el segon i el tercer trimestre, a la resta de la xarxa.

#### Manteniment 2020

L'objectiu ha estat identificar la millor manera de fer el manteniment a Metro i els passos per arribar-hi l'any 2020, a fi d'assolir amb èxit els reptes plantejats:

— Un increment de demanda significatiu.

— Manteniment dels indicadors de qualitat malgrat disposar d'unes instal·lacions que s'han envellit els darrers anys de contenció d'inversions.

— Eficiència i costos ajustats.

Es van concretar l'abast i l'objectiu del treball amb la definició de nou línies d'actuació i les seves accions associades:

— *Benchmarking* (conèixer com ho fan altres organitzacions):

— Es van analitzar set estudis anteriors de l'àmbit organitzatiu i del manteniment: de Metro de Barcelona (dos), de Metro Madrid (dos), de la RATP, de la UITP i de diverses indústries.

— Basant-se en la informació ja coneguda de diversos operadors per les relacions existents i de la revisió de diversos organigrames, es va generar un qüestionari dels punts més rellevants en els quals calia aprofundir i es van efectuar dues sessions de treball: una amb Metro d'Hamburg i l'altra amb Metro Madrid.

— A Operacions s'analitzen les necessitats en l'àmbit del manteniment l'any 2020:

— S'ha actualitzat la categorització de les estacions en funció de diversos factors influents i per tipus de dia i horari. S'ha definit l'ús que li donarà Manteniment.

— S'han definit dotze activitats (que ha de dur a terme el personal d'Operacions) de diagnosi i correctiu de primer nivell de deu instal·lacions diferents. S'han definit setze millores per implementar en la gestió i el tancament dels avisos SAP, per fer més eficient la seva gestió.

— S'ha descrit el procés de gestió de les incidències que es coneixen a través de *Twitter*.

— S'han descrit els requisits funcionals d'alt nivell de l'eina que permeti el control i el registre dels treballs en curs en una estació per donar resposta a les necessitats actuals.

— S'ha analitzat la conveniència de disposar de tècnics especialitzats de diverses instal·lacions en el CCM. S'ha fet una anàlisi DAFO del model COMITT de Metro Madrid.

### **1. Imperfeccions actuals, identificació i resolució:**

— S'han identificat 24 punts de millora comuns (amb la proposta de quinze accions) per a la majoria d'unitats de l'Àrea, principalment d'àmbits tècnics i econòmics, i la seva prioritització.

— S'ha estudiat la problemàtica legal en l'àmbit de coordinació d'activitats. S'han identificat els treballs, tant de projectes com de manteniment de tots els àmbits, on FMB podria ser considerat contractista principal. S'han descrit els escenaris de resolució per a cada cas.

### **2. Zonificació:**

S'ha estudiat la millor distribució geogràfica dels recursos de manteniment, s'han analitzat activitats d'equips que col·laboren habitualment, amb propostes de millora, i s'ha fet una proposta de localització de noves bases de manteniment.

### **3. Eines i processos:**

S'ha treballat en els camps d'accions de telemanteniment en mesures de l'estat de les instal·lacions en l'àmbit de la senyalització, particularització del manteniment (permet ajustar per a cada instal·lació el manteniment que necessita en funció de l'ús, l'antiguitat, etc.), la mecanització i els processos.

### **4. Temes legals i normatius que cal tenir en compte en el nou disseny de l'organització i la realització del manteniment.**

### **5. Política de subcontractació:**

S'ha definit la política de subcontractació amb l'objectiu de retenir el màxim coneixement de les instal·lacions i els equips que no s'utilitzen en altres sectors o disposen de poca estandardització o intercanviabilitat en el mercat, o tenen un cicle de vida molt llarg.

### **6. Persones:**

S'han fet anàlisis amb relació a la gestió les persones i s'han proposat punts de millora, d'acord amb els valors de TMB i el procés de qualitat ISO, amb la finalitat d'arribar a l'any 2020 en una situació òptima.

**7. Model organitzatiu:**

S'ha fet una proposta de l'organització del manteniment per al 2020 i un cronograma amb les accions que cal dur a terme per arribar-hi. S'ha fet una anàlisi DAFO (anàlisi per a l'avaluació de les debilitats, les amenaces, les fortaleses i les oportunitats) de l'organigrama actual.

**Línia 9 tram Sud**

Després d'un període de proves, el dia 12 de febrer es va inaugurar el nou tram Sud de la línia 9 que uneix les estacions d'Aeroport Terminal 1 i Zona Universitària, amb 19,7 km i quinze estacions.

Dins de l'objectiu de millora M8 (L9 Sud), es va treballar en 21 accions enquadrades en els àmbits següents:

- Gestió de projectes pendents.
- Consolidació d'Operacions a la L9 Sud.
- Consolidació de Manteniment a la línia.
- Preparació de la posada en servei del tram Sud de la L10.

Cal destacar la realització de les accions definides següents:

- Projectes pendents de la L9: Compilació de totes les actuacions pendents de la L9 Nord, la L9 Sud i la L10. Full de ruta consensuat amb Infraestructures Ferroviàries de Catalunya, identificant accions, responsables, dates, etc., per resoldre'ls. Entre d'altres: la depuració dels sistemes de telecomandament d'estacions i circulació, les accions pendents de funcionals a les portes de sectorització de túnel i les pendents d'obra civil i instal·lacions al taller de ZAL, entre d'altres.
- La revisió de l'oferta de servei a la línia 9 Sud (tipus de servei, interval, horaris de servei, etc.).
- Mesures per consolidar el model d'operació de les línies automàtiques (formació, organització del treball, etc.).
- Definició de les fronteres de l'àmbit de Manteniment als trams 1 i 2 (TMB, Ifercat, concessionaris i altres).
- Nou indicador de temps mitjà de resolució d'incidències a les línies automàtiques (definició, identificació dels temps associats, accions per a la seva implementació, etc.).

—Elaboració del full de ruta de la futura posada en servei de la línia 10 Sud.

Pel que fa als propers passos, el 2016 s'han iniciat els estudis necessaris per començar la preparació de la posada en servei del tram Sud de la L10, previst per al primer semestre del 2018.

S'ha estat treballant amb diverses hipòtesis, ja que les dades reals d'aquest tram no estan confirmades i tota la documentació elaborada s'haurà d'actualitzar a mesura que es vagin confirmant les dades reals de la línia que es posarà en servei. S'han plantejat diverses alternatives de servei tenint en compte les possibles limitacions de la infraestructura, el nombre d'estacions que s'obriran i el nombre de trens que hi haurà disponibles. També s'ha dimensionat el nombre de recursos necessaris per operar la línia.

Pel que fa al tram central de la L9/L10, encara que de manera molt preliminar, ja s'ha començat a parlar de la seva possible posada en servei progressivament a partir del 2021, preveient la hipòtesi de túnel del tot finalitzat i, per tant, la connexió entre la L9/L10 Sud i L9/L10 Nord, i l'obertura d'un nombre d'estacions mínim (hipòtesi de tres o quatre estacions) per poder garantir unes mínimes condicions operatives.

### **Adaptació de l'oferta i la demanda**

Es va plantejar com a objectiu fonamental solucionar el nivell de congestió en les línies no automàtiques, dissenyant un conjunt de mesures a mitjà i llarg termini que permetessin assignar la capacitat disponible de manera òptima als patrons de demanda mesurats empíricament.

Es va definir un segon objectiu que consisteix a millorar la gestió operativa dels esdeveniments massius, harmonitzar en tota la xarxa un conjunt de bones pràctiques en la totalitat del cicle de vida d'aquests esdeveniments i cobrir, per tant, la preparació, la presa de decisions durant l'esdeveniment i l'anàlisi posterior.

A fi de donar una resposta concreta als dos objectius, l'equip de treball va desglossar l'activitat en cinc línies d'actuació:

1. *Caracterització de la demanda.*
2. *Caracterització dels processos d'assignació de capacitat: identificació de les limitacions.*
3. *Mesures que cal implementar a curt termini per adaptar l'oferta a la demanda.*
4. *Desenvolupament d'escenaris a mitjà i llarg termini per adaptar l'oferta a la demanda.*
5. *Donar més robustesa a la gestió operativa d'esdeveniments massius.*



### 1. Caracterització de la demanda

L'equip va considerar necessari iniciar l'anàlisi amb una revisió objectiva de les premisses en les quals s'ha basat l'assignació de l'oferta durant els darrers anys. Fruit d'aquest primer exercici es va determinar que, essencialment, les decisions es basaven en el comptatge de les validacions i les enquestes que periòdicament efectua TMB. Aquest model, tot i ser prou robust, presenta algunes debilitats, sobretot a l'hora de caracteritzar els desplaçaments entre línies, i, per tant, l'efecte xarxa, a causa que el sistema de Metro no disposa de tancament a la sortida.

Per superar aquestes limitacions, l'equip es va plantejar integrar els resultats preliminars sobre la mesura de la càrrega transportada, fruit de la prova pilot engegada la tardor del 2015. Aquesta prova va consistir a equipar dues unitats de tren a cadascuna de les línies convencionals amb uns dispositius que permetien transmetre en temps real (a cada sortida d'estació) la càrrega transportada a cada cotxe del tren. A partir d'aquesta decisió es van definir els resultats següents per elaborar:

- Aplicació de millores en el procés de caracterització de la demanda embarcada.
- Definició dels resultats necessaris del procés de caracterització de la demanda per adaptar-hi l'oferta.
- Escenaris futurs de caracterització de la demanda (estacions, fluxos origen-destinació).

Aquests resultats van derivar en la definició d'un nou indicador per mesurar l'ajust oferta-demanda, que ofereix una mesura normalitzada i permet comparar l'assignació de la capacitat entre les diferents línies. Aquest indicador no queda afectat per les limitacions que plantejaven les validacions. D'altra banda, es tracta d'un indicador que objectivament mesura un paràmetre de confort percebut directament pel client, per la qual cosa el fa també molt valuós en termes operatius.

A partir de la integració de totes les dades, s'elabora una eina que permet analitzar en diferents nivells de profunditat (xarxa, línia, via, dia tipus, quart d'hora, tren, cotxe) el nivell d'ocupació (densitat), la qual ha estat clau per elaborar informes que analitzen de manera objectiva els nivells de saturació de la L5 en hora punta o els fenòmens de congestió a les estacions de L4 a la zona de platges i, en termes generals, ha permès contrastar els diferents nivells de saturació en hores punta i vall de la resta de les línies.

Finalment, dins del resultat de la feina realitzada en l'àmbit dels "escenaris futurs", s'han analitzat altres mecanismes de mesura de la demanda, s'han ordenat d'acord amb el temps de reacció operatiu i s'han previst, entre moltes altres, les innovacions en traçabilitat de dispositius mòbils presentades a les fires Innotrans i SmartCity Expo del 2016.

## *2. Caracterització dels processos d'assignació de capacitat: identificació de les limitacions*

Els resultats per elaborar es van desglossar en:

- Tipificació dels factors limitadors de l'assignació de capacitat a Metro: tecnològics / organització del treball / infraestructura.
- Particularització dels condicionants d'assignació de l'oferta per a cada línia.

Fruit d'aquest estudi s'ha identificat la màxima capacitat teòrica a cada línia que, més enllà del nombre de trens, queda condicionada pel dimensionament de l'energia i la capacitat dels tallers. Aquest exercici s'ha fet per a cadascuna de les línies. S'ha destacat que el sistema de regulació actual (RDT) esdevé una limitació notable per implementar altres conceptes de servei, diferents dels carrusels d'extrem a extrem, que permetin ajustar l'oferta on es concentri més demanda.

## *3. Mesures per implementar a curt termini per adaptar l'oferta a la demanda*

Pel fet de disposar de l'ocupació instantània dels trens, i havent inventariat i caracteritzat les limitacions del sistema de Metro, es va poder fer un plantejament d'un conjunt d'alternatives a curt i llarg termini, en funció dels esforços d'inversió i operatius que impliquessin. Es van plantejar els dos resultats següents:

- Lliçons apreses en implementacions passades de mesures d'adaptació d'oferta a la demanda.
- Alternatives de servei per adaptar l'oferta a la demanda en les línies convencionals actuals (propostes per a cada línia).

A partir d'aquestes opcions es van plantejar dues propostes concretes per a les línies més congestionades, és a dir, les línies 5 i 1. En el tronç central de la L5, a l'hora punta del matí i a la via 2, entre les estacions de Sagrera i Diagonal. Durant la darrera setmana d'octubre es van fer diferents proves d'injecció de dos trens especials, en les quals es va posar en circulació tota l'oferta de trens disponible entre les 7.30 i les 9.00 h. Fruit d'aquestes proves es va poder mesurar una reducció del 14% d'ocupació i una millora en els temps d'espera dels trens. En el cas de la L1 s'han revisat els temps de volta. Les proves es duran a terme el febrer del 2017.

## *4. Desenvolupament d'escenaris a mitjà i llarg termini per adaptar l'oferta a la demanda*

Complementant les mesures a curt termini, l'equip va fer un conjunt de propostes a mitjà i llarg termini condicionades per un impacte més gran en l'operació o en les inversions necessàries per dur-les a terme. El resultat s'ha desglossat en un subconjunt de propostes i anàlisis.

També s'han avaluat altres escenaris i s'ha elaborat un estudi preliminar dels costos d'automatització de la L1, per millorar-ne el servei i poder fer front a un increment notable de la demanda, tenint també en compte el projecte no llunyà de renovació de la flota. Similarment, s'han avaluat noves tecnologies per automatitzar les voltes en els extrems, per la qual cosa s'ha plantejat una prova de concepte a la L5 amb portes d'andana de tancament vertical.

Una de les conclusions comunes de totes aquestes propostes, les quals pretenen l'assignació de la capacitat allà on més demanda es

concentra, és la importància de disposar d'un nou sistema de regulació i d'una evolució dels sistemes d'informació del client, que donin resposta a la flexibilitat implícita de totes aquestes alternatives. Això ha fet que paral·lelament s'hagi treballat a definir les diferents funcionalitats per disposar d'un simulador per preveure com reacciona el carrusel davant les diverses situacions, disposar de moviola per analitzar històrics i adaptar la regulació per disposar de més d'un carrusel.

#### *5. Donar robustesa a la gestió operativa d'esdeveniments massius*

En aquesta línia de treball, l'equip es va recolzar plenament en el personal que està directament implicat en la gestió de la coordinació dels esdeveniments massius. Es van definir dues línies de treball:

- Plantejar millores per a cadascuna de les fases de la gestió operativa del cicle de vida de l'esdeveniment.
- Fer un protocol de la gestió d'esdeveniments massius.

S'ha fet una descripció de la gestió i la sistemàtica d'actuació dels esdeveniments, que ha permès dimensionar els recursos humans i materials necessaris per oferir un servei de qualitat davant la casuística específica dels esdeveniments massius. Això permet plantejar els recursos necessaris de manera integrada i més equilibrada.

Dins dels propers passos, continuen obertes diverses línies de treball. En particular, la consolidació del nou indicador de nivell d'ocupació, reforçat pel projecte d'equipament de tots els trens de les noves sèries, que comportarà disposar de les mesures de càrrega instantànies. També caldrà concretar les mesures a mitjà termini i la seva viabilitat després d'haver comparat l'impacte en el servei requerit davant la inversió requerida.

#### **Conveni col·lectiu**

El conveni de FMB va ser denunciat per la part social el 23 de setembre de 2015. Des de l'octubre del 2015, la mesa negociadora ha celebrat 48 reunions, de les quals s'ha aconseguit signar quasi totes les actes i s'ha anat informant a través de la publicació immediata de l'*Infometro*.

El 7 de juliol es va signar un preacord en matèria d'increment salarial i contractació que s'està executant.

El 14 d'octubre, davant la negativa de la part social de rebre cap proposta, la Direcció va presentar a la plantilla les línies generals del conveni col·lectiu que, en reunions posteriors amb algunes de les seccions sindicals, es va ampliar i precisar, fins a arribar a una proposta que inclou la majoria dels aspectes de la plataforma de la representació dels treballadors.

En l'aspecte econòmic del conveni, l'empresa ha fet un esforç per acostar-se al màxim a les pretensions de la representació sindical. Tot i així, des de mitjan setembre del 2016 han interferit i paralytat les negociacions algunes qüestions plantejades per la part social, alienes al contingut del conveni, de manera que la mesa del conveni no es va reunir entre el 6 i el 24 d'octubre passat, i, novament, des del 24 de novembre fins a la finalització d'aquest any 2016.

Els principals motius al·legats per la part social han estat l'anunci de l'empresa el mes de juny de recórrer per la via contenciosa administrativa els serveis mínims dictats per la Generalitat durant les vagues dels dies 17 al 22 de juny, ja que els considerava insuficients

per absorbir la demanda. Finalment, i per afavorir el clima adequat per a la negociació, el 18 de novembre l'empresa va desistir de formalitzar el recurs davant el Tribunal Superior de Justícia de Catalunya.

Durant el 2016 s'han celebrat nou assemblees de treballadors. També durant l'any, les parts han estat citades dotze vegades a la Direcció General de Relacions Laborals. La part social ha convocat i exercit quinze vagues durant el 2016. S'han gestionat les convocatòries d'aquestes vagues derivades del procés de negociació del conveni col·lectiu, de les quals dues han estat en la totalitat de l'horari laboral i tretze han estat parcials, en diferents franges horàries.

La situació actual és el resultat de l'última assemblea del 29 de novembre, on es va votar i aprovar la paralització de la negociació del conveni fins que l'empresa no retiri els expedients derivats del conflicte actual, i es va ratificar el desenvolupament de la plataforma dels treballadors.

### **Anàlisi, disseny i implementació de processos a l'Àrea de Persones de Metro**

L'objectiu d'aquest projecte ha estat clarificar, ordenar i donar a conèixer totes les activitats que es duen a terme dins l'Àrea de Persones de Metro, amb la perspectiva de processos clau, estratègics i de suport de cadascun dels departaments que la configuren.

Al llarg de l'any s'han treballat en detall i s'han finalitzat els processos previstos, i s'ha establert per a cadascun dels processos la matriu de responsabilitats i la seqüència d'actuacions corresponent als conceptes de “planificar – fer – comprovar – millorar”. Aquests processos de gestió i administració de personal han estat:

- El de contractació, que ha donat lloc a l'elaboració de dos procediments específics: “altes” de personal i “contractació d'AAC d'estiu”, en els quals han participat de primera mà i de manera destacada els representants assignats d'Operacions.
- El procés de gestió de pressupost de plantilla, que ha donat lloc a un procediment específic, respecte del qual han participat també els interlocutors habituals de cadascuna de les àrees de negoci.
- El procés de preparació de l'activitat, amb una instrucció relativa a la generació de regles horàries.

S'ha avançat també en el procés i els procediments associats al tema de manteniment de dades i en el de gestió de beneficis d'empleats, així com en l'anàlisi dels processos principals dels departaments de Relacions Laborals/Assessoria Jurídica i de Desenvolupament de Persones. Amb vista al 2017, un dels reptes és continuar tot aquest procés d'anàlisi i desenvolupament dels processos i establir indicadors de seguiment que permetin tant mesurar l'activitat com detectar i incorporar punts de millora, i incorporar a més la visió dels nostres clients i proveïdors interns.

### **Nou reglament de circulació**

Durant l'any ha començat el projecte de nou reglament de circulació. La metodologia de treball ha consistit a redactar-lo en seccions per part de diferents microgrups de treball, en els quals han intervingut especialistes de cadascun dels àmbits. Un cop finalitzada la redacció dels diferents apartats, han estat revisats per membres integrants d'altres grups d'aquest projecte. Al marge del treball de redacció i revisió, s'han fet un total de deu reunions de seguiment i posada en comú de l'estat del projecte, l'última al desembre, on es va donar per tancat el procés de revisió i integració dels diferents apartats.

A principis de gener del 2017 se celebrarà una reunió amb l'assessoria jurídica per integrar les aportacions i les modificacions legals necessàries, procés que ha de finalitzar entre els mesos de gener i febrer, per acabar posant en mans dels comitès d'àrea el reglament resultant perquè els responsables en facin la revisió (procés que s'estendrà entre els mesos d'abril i maig). Després d'aquesta darrera revisió, s'iniciaran els tràmits amb la Direcció General de Transports i Mobilitat (DGTm) per a l'aprovació formal del reglament i es plantejarà l'estratègia de formació, que començarà en els mesos següents de l'any 2017.

### Altres actuacions

— Actuacions de millora de l'accessibilitat

Al llarg de l'any s'han adaptat a PMR les estacions de Poblenou (L4), Collblanc (L5) i Zona Universitària (L3), aquestes dues últimes dins les actuacions de la posada en servei de la L9 Sud. La inauguració del tram Sud de la L9 ha representat incorporar quinze noves estacions adaptades, amb la qual cosa el percentatge d'estacions de la xarxa adaptades passa a ser del 91%.

També es troben en fase de projecte els intercanviadors de Plaça de Sants (L1/L5), Espanya (L1/L3), Urquinaona (L1/L4), Maragall (L4/L5) i Verdaguier (L4/L5), i les estacions de Clot (L1), Vallcarca (L3), Jaume I (L4) i Ciutadella-Vila Olímpica (L4).

L'adaptació a PMR l'any 2016 queda resumida en el quadre següent:

#### Oferta 2016 Estat de l'adaptació a persones amb mobilitat reduïda (PMR)



#### Nombre total d'estacions a la línia

Nombre d'estacions ja adaptades

Nombres d'estacions en fase d'obres

Nombre d'estacions en fase de redacció de projecte

30	18	26	22	26	12	15	5	154
26	18	24	17	23	12	15	5	140
4		2	5	3				14

#### – Al llarg del 2016:

– A l'abril ha estat adaptada l'estació Poblenou de la L4.

– Tram inaugurat de la L9 Sud, el 12 de febrer de 2016, amb quinze estacions (Zona Universitària, Collblanc, Torrassa, Can Tries/Gornal, Europa/Fira, Parc Logístic, Mercabarna, Les Moreres, El Prat Estació, Cèntric, Parc Nou, Mas Blau, Aeroport T2 i Aeroport T1). Dins d'aquestes obres, també han estat adaptades: Collblanc de la L5 i Zona Universitària de la L3.

#### – Un 91% de les estacions estan adaptades a PMR:

– 140 estacions adaptades amb ascensors.

– 14 estacions en fase de redacció de projecte: Plaça de Sants (L1/L5), Espanya (L1/L3), Urquinaona (L1/L4), Clot (L1), Vallcarca (L3), Maragall (L4/L5), Jaume I (L4) i Ciutadella-Vila Olímpica (L4).

**— Actuacions per mantenir la qualitat en l'àmbit d'infraestructura**

En l'apartat d'estacions i dependències, les actuacions més rellevants han estat: inici de les obres de rehabilitacions a les estacions de Passeig de Gràcia (L3), Paral·lel (L2-L3) i Besòs Mar (L4) i a les andanes d'Universitat i Fondo (L1). A més a més, s'han iniciat les obres de legalització d'instal·lacions i remodelació de part de l'edifici de Santa Eulàlia, i també les d'ampliació de l'accés a l'estació de Barceloneta. Altres actuacions rellevants han estat: aplicació de la metodologia de les "5S" en els magatzems de vies a Can Boixeres, realçament de les andanes a les estacions de Barceloneta i Passeig de Gràcia (L4) i redacció del projecte d'instal·lació d'un túnel de rentatge de trens al final de la maniobra de via 4 a la cua d'Hospital de Bellvitge.

S'han fet actuacions destinades a impedir o retardar la degradació de les característiques funcionals o estructurals dels elements de la infraestructura. S'han dut a terme nombroses actuacions de reparació realitzades en estacions, tallers, ponts i túnels. Durant l'any s'han inspeccionat un total de 28 estacions i 55 trams de túnel. Amb aquestes actuacions, s'ha completat la primera volta a les estacions, els túnels i els ponts, que finalitzarà l'any vinent amb la inspecció dels tallers i les cotxeres.

Al llarg de l'exercici s'han dut a terme tota una sèrie d'actuacions per mantenir la qualitat en l'àmbit de via, a més de les habituals en el manteniment d'aquesta infraestructura (renovació de desviaments, instal·lació de fixacions antivibratòries, renovació de travesses) i s'han fet actuacions que han comportat talls de servei:

— Renovació de l'escapament final de línia La Pau (L4) amb tall de servei durant la Setmana Santa.

— Renovació de 440 m de via a la línia 11 amb tall de servei durant la Setmana Santa.

— Renovació de 3.500 m de via i un escapament a la línia 2 amb tall de servei durant el mes d'agost.

— Substitució de fixacions de l'escapament de Collblanc a la L9 Sud, a petició de la DGTM, per reclamacions de vibracions amb l'alteració de servei en cap de setmana.

**— Actuacions en l'àmbit del manteniment i la neteja**

En els plantejaments de la nova licitació dels serveis de neteja, iniciats el 2016, s'ha tingut en compte que el conveni de referència serà el Conveni col·lectiu de contractes ferroviaris i que s'hauran d'adaptar progressivament les condicions del conveni durant el període de l'1/06/2017 a l'1/01/2020.

A partir del mes de febrer s'assumeix el manteniment de tots els subsistemes de neteja i imatge derivats de la posada en servei de la línia 9 Sud, i s'annexen als contractes, tal com estava previst, els serveis de neteja de trens i dependències, manteniment antivandàlic, manteniment de senyalització, manteniment antilegionel·losi, manteniment de caixes semiblindades i manteniment del túnel de rentat de la cotxera del ZAL. Prèviament, es van dur a terme les accions i les posades a zero necessàries en tots aquests subsistemes per a l'inici del servei.

#### — Pla de millora de la neteja i la imatge

L'estat de netedat de les instal·lacions i els trens de la xarxa i, també, l'aparició de pintades i d'altres tipus de desperfectes i petites accions de vandalisme són factors que generen desconfiança en el client i s'han d'evitar en la mesura que sigui possible. Els objectius dins de l'àmbit de la neteja, s'han centrat en:

- Mantenir els resultats qualitatius amb el servei reduït.
- Continuitat del sistema de gestió de l'Àrea.
- Elaboració del Pla mestre de producció.

També s'han assolit els resultats quantitatius i qualitatius previstos en el Pla de manteniment en l'apartat de neteja de trens referent als túnels de rentatge subcontractats de la L2, la L4 i la L9, així com el compliment del Pla de manteniment preventiu de neteja, i s'han fet 12.840 accions durant el 2016.

S'ha dut a terme un pla de millora de la imatge d'estacions i trens, iniciat el setembre del 2016, que arribarà fins a la finalització del

contracte actual el maig del 2017. Consisteix en:

- Ampliació de dues persones per línia per al servei Non Stop de les nits dels dissabtes. Reforç de neteja i resolució d'incidències.
- Fregament a màquina del terra de les andanes d'estacions. Una màquina fregadora per línia.
- Neteja de racons d'estacions: Un equip de dues persones per línia per fer neteges específiques de racons on, a causa de filtracions, hi ha problemes de brutícia acumulada.
- Neteja mecanitzada d'esglaons de les escales mecàniques d'estacions.
- Neteja interior integral de tots els trens de la xarxa.

Millores previstes en el Pla d'actuació en instal·lacions de rentatge, executades durant el 2016:

- *Millores en el túnel de rentatge de Triangle Ferroviari:*
  - Sanejament de l'estructura dels dos mòduls de rentatge que tenien molts elements deteriorats.
  - Substitució dels diversos elements de la instal·lació elèctrica i modificació completa de tot el sistema de control i de seguretat del pont de rentatge.
- *Millores en el túnel de rentatge de Roquetes.*
  - Substitució dels diversos elements de la instal·lació elèctrica i modificació completa de tot el sistema de control i de seguretat del pont de rentatge, millores en el túnel de rentatge de ZAL i Can Zam (L9) (implementació en tots dos casos d'un sistema de contrarentatge amb aigua tractada mitjançant bombeig, per evitar, d'aquesta manera, la possible comunicació entre el sistema d'aigua tractada i el sistema d'aigua de la xarxa).



— Estudis i plans d'actuació, coordinats amb Projectes, per implantar millores en rentadors de Can Boixeres, Sant Genís i Hospital de Bellvitge que es preveu implementar el 2017.

Millores en l'àmbit de la imatge i senyalització al públic: registre gràfic de senyals d'extintors i senyals d'evacuació, definició reglada de característiques de senyals interiors de túnels, millores a les botoneres dels ascensors, implementació de senyalística al nou taller de ZAL i a la L9 Sud.

En l'àmbit d'antivandalisme, les actuacions principals s'han centrat a:

- Implementar el nou Pla de manteniment continuat.
- Minimitzar les afectacions del nou servei en els resultats qualitatius.
- Flexibilitzar l'actuació dels equips basant-se en el nou sistema de detecció pròpia d'incidències, per permetre noves planificacions i horaris en funció del nivell i tipologia de les incidències.
- Mantenir el temps de resposta en urgències i neteja de grafitos murals i càmeres de videovigilància i ajustar el temps de resposta en incidències no urgents.
- Fer un seguiment continuat del nivell d'afectació del vandalisme i establir prioritats de resolució.
- Implementar una política d'actuació per assolir els objectius previstos quant a cicles, requeriments d'urgència, criteris generals de protecció, materials i productes utilitzats.
- Implementar l'avaluació continuada del servei de manteniment, que es fonamenta en el control de qualitat i el seguiment mensual dels paràmetres de mesura i indicadors definits.

Durant l'exercici ha disminuït en un 51% respecte a l'any anterior el nombre de grafitos murals en els trens i en un 43% els metres quadrats netejats. En gran part, això ha estat fruit del treball conjunt amb el Departament de Seguretat encaminat a implementar altres actuacions dissuasives, com ara:

- Millora dels sistemes tècnics de seguretat en les instal·lacions.
- Revisió dels controls d'accessos als centres amb més activitat de vandalisme.
- Vigilància continuada en els punts negres, amb l'establiment d'un mapa de les zones més agredides i amb més incidències de la xarxa i la realització d'operatives específiques de seguretat.
- Coordinació amb les forces de seguretat per a la prevenció i l'actuació. Seguiment, valoració i denúncia de danys.
- Suport de recursos durant els caps de setmana per a la retirada i la neteja de grafitos murals en els trens.

Les principals actuacions d'antivandalisme al llarg del 2016 han estat:

#### **Neteja de grafitos:**

- S'ha dut a terme la neteja de 1.230 cotxes pintats amb grafitos murals a la xarxa de Metro, amb més de 36.092 m<sup>2</sup> netejats a l'exterior dels trens.
- Els equips de manteniment antigrafitos a l'interior dels trens han retirat més de 4.188 tags, i han netejat un total de 8.928 m<sup>2</sup> de l'interior dels trens.
- En estacions, s'han retirat 23.151 tags i petites pintades, i s'han netejat 55.864 m<sup>2</sup>.

**Manteniment *antiscratching* (antiratllades) i paraments d'inoxidable:**

- S'han substituït un total de 5.967 m<sup>2</sup> de làmina antivandàlica de l'interior dels trens.
- Els equips de manteniment han substituït un total de 4.962 m<sup>2</sup> dels paraments de vidre protegits en estacions. S'han sanejat un total de 157 m<sup>2</sup> de superfície d'acer inoxidable, 227 m<sup>2</sup> de poliment de vidre en trens i estacions i 120 m<sup>2</sup> de tractament d'ombres de brutícia.

**Col·laboració amb Transports de Barcelona per al bus elèctric**

En el Pla de desenvolupament de la xarxa del bus elèctric, la Unitat d'Energia d'Alta Tracció col·labora en el subministrament d'energia elèctrica en els punts de recàrrega dels autobusos; en concret, està en procés de licitació de l'obra del punt de recàrrega a UPC – Fòrum de la línia H6. S'ha elaborat l'avantprojecte de subministrament en la cotxera de Triangle.

Pròximament s'iniciarà un estudi per a un pla director de subministrament elèctric per conèixer les necessitats en els pròxims 5-10 anys i la viabilitat de la connexió amb la xarxa de Metro, tenint en compte la possibilitat d'interconnexió amb la xarxa de 220 KV de la L9.

**Projecte T-Mobilitat**

S'ha seguit treballant en el projecte T-Mobilitat. Per mitjà de l'acord entre administracions i operadors, s'ha reformulat el projecte. Al tancament d'any se segueix treballant amb aquest nou enfocament.



# Protecció del medi ambient

TelePrensa Mundial

## **Gestió de la qualitat i el medi ambient a TMB, TB i FMB**

Durant l'exercici 2016, el Departament de Qualitat ha continuat treballant principalment en el desenvolupament del model de gestió de qualitat implementat, el qual té com a repte principal aconseguir una gestió basada en processos d'acord amb el model ISO 9001, que permeti que l'organització estigui orientada en tot moment a la satisfacció de les necessitats dels clients, segons el model UNE 13816.

En l'àmbit corporatiu s'han fet les auditories interna i externa de les unitats certificades del Centre de Suport Telemàtic (CST), Punts TMB d'Atenció al Ciutadà, Unitat de Formació i Unitat de Gestió de Queixes, Reclamacions i Suggestiments dels Ciutadans (QRS). També s'ha donat formació en qualitat als empleats de l'Àrea Operativa de Metro (agents d'atenció al client) i d'Autobusos (conductors), així com a totes les noves incorporacions per promocions internes a les unitats certificades ISO/UNE. S'han elaborat nous manuals de formació més adequats a la realitat actual de TMB.

També, de manera transversal i coordinada amb les unitats implicades, s'ha treballat per definir les funcionalitats d'una nova aplicació corporativa que permeti gestionar les QRS i les no-conformitats més eficientment. Lligada a aquesta definició de funcionalitats, s'han fet les formacions oportunes a les unitats certificades per explicar els principals canvis implantats.

## La qualitat a Transports de Barcelona

Des del Departament de Qualitat, conjuntament amb l'Àrea Operativa de Bus, s'ha treballat en l'estandardització dels models de gestió orientats al client i a la millora, ja definits en tots els CON de TB, i aquest 2016 s'ha assolit l'objectiu de consolidació de la certificació ISO 9001:2008 i UNE 13816:2003 a l'Àrea Operativa de TB.

Per arribar a aquest objectiu, s'ha treballat en diferents àmbits:

1. Elaboració/revisió del mapa de processos de l'Àrea Operativa de TB.
2. Redefinició i creació de nous procediments operatius (Àrea Operativa de TB).
3. Definició del quadre de comandament d'indicadors.
4. Definició de la metodologia de seguiment d'indicadors, objectius i compliment de procediments.
5. Elaboració de l'esborrany de la Carta de serveis de TB.

En paral·lel s'han realitzat totes les tasques d'acompanyament/ consultoria vinculades al manteniment de les certificacions existents.

**Sostenibilitat mediambiental****1. Tramitació i manteniment de permisos  
i autoritzacions ambientals**

Es tracta de tots els tràmits administratius i tècnics que la legislació estableix que cal presentar a les diverses administracions ambientals (AMB, Ajuntament i Generalitat).

El Departament de Medi Ambient centralitza la tramitació i el manteniment de permisos i autoritzacions a tots els centres de treball de TB: Campa de Zona Franca Port i els quatre CON de Zona Franca 1, Ponent, Triangle Ferroviari i Horta.

El manteniment dels expedients de TB inclou la tramitació inicial i la seva renovació periòdica segons l'esquema següent:

Comunicació	Matèria	A qui va dirigida	Període de renovació	Centres afectats	Comentaris
Estudi de minimització de residus	Residus	Agència de Residus de Catalunya	4 anys	4	Tots els que sobrepassin les 10 t de residus/any
Informe preliminar de sòls	Sòls	Agència de Residus de Catalunya	6 anys	4	Tots els centres que, d'acord amb l'RD 9/2005, es considerin activitats potencialment contaminants (APC)
Permís d'abocament o declaració responsable	Aigües	Activitats reglades per l'Ajuntament	5 o 8 anys	4	Tots els tallers que consumeixin més de 6.000 m <sup>3</sup> d'aigua
Llibres registre d'emissions	Emissions	Direcció de Qualitat Ambiental	**	4	Tots els tallers que tinguin focus emissors a l'atmosfera

\*\* Quan hi hagi modificacions

Aquest exercici s'han presentat els estudis de minimització de residus i els llibres de registre d'emissions d'Horta i Zona Franca 1. S'està en procés de tramitació dels permisos d'abocament i dels informes preliminars d'Horta i Zona Franca 1. Per al 2017 està previst renovar els tràmits administratius de Ponent i Triangle.

## 2. Sistema de gestió ambiental i energètic (SGAiE) segons ISO 14001 i ISO 50001

Durant el 2016 s'ha continuat treballant en el procés d'implantació del sistema de gestió ambiental i energètic a TB, que culminarà amb la certificació d'Horta i ZF1 el proper 2017 i de Ponent i Triangle el 2018.

L'estat actual del projecte el gener del 2017 és el següent:

- Finalitzat el disseny del sistema de gestió documental: S'han elaborat manuals i procediments de gestió ambiental amb la definició de responsabilitats en l'àmbit de TMB.
- Avaluació d'aspectes ambientals a ZF1 i Horta finalitzada. Triangle i Ponent pendents.
- Revisió energètica (anual) a Horta i ZF1 finalitzada. Triangle i Ponent pendents.
- Extracció i avaluació de requisits legals ambientals de ZF1 i Horta finalitzades. Triangle i Ponent pendents.
- Establerts els plans d'acció (PA) per a l'adequació a la normativa de ZF1 i Horta. Triangle i Ponent pendents.
- Establerts els indicadors i objectius ambientals d'Horta i ZF1. Triangle i Ponent pendents.
- Seguiment periòdic d'indicadors, objectius i plans d'acció en el Comitè de ZF1 i Horta. Triangle i Ponent pendents.
- Finalitzada la formació a ZF1 i Horta l'any 2016. Triangle i Ponent pendents (prevista per al 2018).
- Realitzades diverses sessions de treball, visites, auditories a ZF1 i Horta per comprovar el nivell d'implantació (juny-novembre del 2016).
- Auditoria interna i externa a ZF1 i Horta l'abril i el juny del 2017. Triangle i Ponent el juny del 2018.

## 3. Optimització de la gestió de l'energia a TB

En l'àmbit de la gestió de l'energia de Transports de Barcelona destaquen l'evolució dels consums d'energia 2010-2015 sotmesos a verificació anual per una entitat ambiental acreditada.

Aquest darrer any s'ha presentat l'auditoria energètica de TMB, tal com estableix el Reial decret 56/2016, que ha analitzat més del 85% del consum energètic de TMB i ha presentat propostes de millora, que l'empresa implantarà els propers anys. La implantació del sistema de gestió ambiental i energètic ajudarà a la millora continuada d'aquest aspecte ambiental.

## 4. Recollida selectiva i punts verds

La quantitat de residus generats a TMB en el període 2013-2015 s'ha incrementat lleugerament (+1,5%). En canvi, la despesa en tractament de residus entre el 2013 i el 2015 ha patit un increment molt important (>200%). La quantitat de transports efectuats entre el 2013 i el 2015 ha baixat un 3,5%, i la despesa en transport més tractament de residus ha patit un increment important (> 150%) i ha passat de 105.578 euros el 2013 a 265.213 euros el 2015.

En l'àmbit conjunt de TMB, els residus que generen més ingressos són: carrils de metro, metalls, bateries de plom, vehicles fora d'ús i alumini. En canvi, els residus que generen més despeses en transport i tractament són: els residus aquosos gestionats amb camió cisterna que es generen en el procés de rentatge de trens i autobusos, els dels separadors d'hidrocarburs i de fosses sèptiques (aigües de rentatge de grafit, aigües amb hidrocarburs i aigües amb substàncies perilloses), els residus banals (no recollits de manera selectiva — contenidor gris—), els draps i absorbents, la fusta i el líquid refrigerant.

A títol il·lustratiu, l'any 2014 es va obtenir una reducció de la despesa en gestió de residus del 43,5% respecte al 2010, del 45,42% respecte al 2011, del 31,88% respecte al 2012 i del 14,8% respecte al 2013.

## 5. Mapa d'emissions de la xarxa de bus

L'any 2014 es va consensuar amb la Direcció General de Qualitat Ambiental la metodologia de càlcul d'emissions de la flota de bus i es va publicar la guia per al càlcul d'emissions de PM i NO<sub>x</sub> de la flota. També aquell any, es van finalitzar els mapes d'emissions per al projecte europeu 3iBS (*The intelligent, innovative, integrated Bus Systems project*): mapes de consums i emissions per als escenaris dels anys 2012, 2014 i 2017 per quantificar la reducció d'emissions atmosfèriques obtinguda amb la incorporació de nova flota i amb la configuració de la nova xarxa. Els mapes d'emissions de la xarxa permeten presentar visualment quina és la contribució de la nova flota i de la nova xarxa de bus en la millora de la qualitat de l'aire de l'àrea metropolitana present i futura:

- 2011-2014: reducció de 857 kg de NO<sub>x</sub> diaris.
- 2011-2017: reducció de 1.091 kg de NO<sub>x</sub> diaris.

Actualment continua el programa d'ambientalització de la flota de Bus que ha de permetre reduir les emissions atmosfèriques de la xarxa de superfície.

S'ha treballat en l'establiment del Programa d'objectius del sistema de gestió energètic segons l'ISO 50001 d'Horta i Zona Franca 1 com a centre pilot per a la reducció dels consums d'energia i les emissions atmosfèriques a TB.

## 6. Implantació de criteris ambientals en la compra de productes i serveis

Aquest any 2016, per donar un impuls a l'aplicació de la política de compra ambientalment responsable, s'ha treballat en la incorporació de criteris ambientals en els processos d'adquisició de productes i serveis. Concretament, s'han dut a terme les accions següents:

- S'ha definit l'obligatorietat d'incloure criteris ambientals o energètics en els plecs de condicions o les comandes i la metodologia per garantir l'aplicació d'aquests criteris.
- S'ha establert el procés de control ambiental d'activitats empresarials (AQUILES) per donar a conèixer als subcontractistes que treballen a les nostres instal·lacions quins requisits ambientals han de complir.
- S'han definit els criteris d'avaluació de proveïdors (PROTRANS).
- S'ha redactat el procediment de treball P716, de disseny i adquisició de productes i serveis de TMB, d'acord amb els criteris establerts.
- S'han redactat les instruccions tècniques per introduir criteris de sostenibilitat en la contractació d'acord amb els criteris establerts per la Comissió Europea i per l'Ajuntament de Barcelona.
- S'ha revisat el procediment P360 de la mesa de contractació, d'acord amb els criteris establerts.
- El passat 21 de novembre, el Consell Executiu va aprovar el procediment P716, que recull els criteris establerts per a la inclusió de criteris ambientals, el control ambiental d'activitats empresarials (CAAE) i l'avaluació de proveïdors.



**7. Quadre d'indicadors del comportament ambiental de TMB  
segons l'ISO 14001/EMAS**

L'any 2016 s'ha treballat en la construcció i la implantació del quadre de comandament ambiental de TMB.

Aquest quadre té per objectiu posar a disposició de l'empresa una eina que permeti als diferents nivells de gestió i direcció de TMB fer:

- El seguiment del sistema de gestió ambiental i energètic.
- El seguiment dels objectius i els plans d'acció.
- El seguiment del Pla director de sostenibilitat

Mitjançant el quadre de comandament es podrà seguir el comportament ambiental de TMB a través dels indicadors següents:

<b>Nom de l'indicador</b>	<b>Descripció de l'indicador</b>
Consum d'energia	Consum d'energia per km, per total passatgers, per m <sup>2</sup> / mes
Emissions generades	Emissions CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> i PM generades per km, pel total de passatgers, per m <sup>2</sup> / mes
Millora de la qualitat de l'aire / estalvi d'emissions generades	Estalvi d'emissions contaminants (NO <sub>x</sub> i PM) generades pel transport de viatgers
Ambientalització de la flota / tecnologia	Nre. total de vehicles per tecnologia (Euro I, II, III, Euro I-III amb filtres SCRT, IV, V, VEM, híbrids, elèctrics) per nombre total de vehicles
Ambientalització de la flota / fonts d'energia	Nre. total de vehicles per tipus de combustible o font energètica (gasoil, gas natural, híbrid gasoil, híbrid GNC, electricitat) per nombre total de vehicles
Generació de residus	Tones de residu per tipus totals generats i per classificació / mes
Consum d'aigua	m <sup>3</sup> d'aigua total consumida (xarxa + instal·lacions) / mes
Consum de materials	t, kg o UN de materials totals consumits (xarxa + instal·lacions) / mes

Les fites assolides aquest darrer any amb relació al disseny, la construcció i la implantació del quadre de comandament han estat:

- Disseny funcional del quadre de comandament ambiental per al conjunt de TMB per complir els requisits de l'ISO 14001 i l'ISO 50001.
- Finalitzada la construcció del quadre de comandament.
- Implantació per a Transports de Barcelona, SA.

Els objectius amb vista al 2017 pel que fa a les millores de disseny, la càrrega de dades i l'establiment de procediment:

- Presentació a la Direcció del quadre de comandament de Bus.
- Disseny, construcció i posada en funcionament del resum executiu del quadre de comandament (resum mensual de l'estat de situació de tots els indicadors).
- Implantació del QC a Metro: incorporar dades de Metro d'energia i aigua.
- Automatitzar la càrrega de dades i eliminar la càrrega manual. Pla de monitoratge de consums de les instal·lacions de TB i Metro.
- Obtenció dels informes expressats en euros, euros/km i euros/validació. Integració a SAP BO amb l'aplicació informàtica Blau Energy.
- Revisió i autorització del procediment P744: Establir responsabilitats de subministrament i validació de les dades, responsables de seguiment i anàlisi d'indicadors.

## Gestió de la qualitat i el medi ambient de FMB

Durant l'exercici 2016, el Departament de Qualitat ha continuat treballant principalment en el desenvolupament del model de gestió de qualitat implementat, el qual té com a repte principal aconseguir una gestió basada en processos d'acord amb el model ISO 9001, que permeti que l'organització estigui orientada en tot moment a la satisfacció de les necessitats dels clients, segons el model UNE 13816, que és el que determina la política de qualitat corporativa de TMB.

En l'àmbit corporatiu s'han fet les auditories interna/externa de les unitats certificades del Centre de Suport Telemàtic (CST), Punts TMB d'Atenció al Ciutadà, Unitat de Formació i Unitat de Gestió de Queixes, Reclamacions i Suggestions dels Ciutadans (QRS). També s'ha donat formació en qualitat als empleats de l'Àrea Operativa de Metro (agents d'atenció al client) i d'Autobusos (conductors), així com a totes les noves incorporacions per promocions internes a les unitats certificades ISO/UNE. S'han elaborat nous manuals de formació més adequats a la realitat actual de TMB.

També, de manera transversal i coordinada amb les unitats implicades, s'ha treballat per definir les funcionalitats d'una nova aplicació corporativa que permeti gestionar les QRS i les no-conformitats més eficientment. Lligada a aquesta definició de funcionalitats, s'han fet les formacions oportunes a les unitats certificades per explicar els principals canvis implantats.

### — La qualitat a FMB

#### 1. Àrea de Manteniment i Projectes:

Des del Departament de Qualitat, conjuntament amb l'Àrea de Manteniment i Projectes (AMP), s'ha fet el primer seguiment de la certificació ISO 9001 en el model de gestió de l'Àrea de Manteniment.

Per assolir l'objectiu, el 2016 s'ha treballat en diferents àmbits:

1. Realització d'auditories internes per part de Departament de Qualitat a tots les departaments de l'AMP.
2. Realització d'una auditoria per part d'empresa acreditada per l'*Entidad Nacional de Acreditación* (ENAC).
3. Resolució de les no conformitats detectades a les auditories.
4. Seguiment conjunt entre les unitats de Qualitat i AMP de tots els aspectes relacionats amb el manteniment de la certificació.

#### 2. Àrea Operativa de Metro:

En l'àmbit de l'Àrea Operativa de Metro (AOM), i en estreta col·laboració amb la Direcció de Metro i els representants del seu Comitè de Direcció, s'ha fet la segona revisió de la Carta de serveis de Metro basant-se en la norma 93200. En paral·lel s'han fet totes les tasques d'acompanyament/consultoria a l'AOM vinculades al manteniment de les certificacions existents (ISO 9001 i UNE 13816).

### **3. Àrea de Persones de Metro:**

L'any 2016 s'han iniciat les tasques de definició dels processos i la documentació associada per a totes i cadascuna de les activitats que es duen a terme en l'Àrea de Persones de Metro: gestió i administració de personal, desenvolupament de persones i relacions laborals i assessoria jurídica.

Aquest és un projecte planificat per a dos anys, cosa que significa que continua l'any 2017, amb la previsió de fer l'auditoria interna a finals de l'any 2017 basant-se en els requisits definits a l'ISO 9001.

Tota la feina desenvolupada aquest últim any s'ha fet de manera conjunta i coordinada amb el personal de l'Àrea, ja que aquest projecte està previst com a objectiu estratègic de la Direcció de la Xarxa de Metro.

### **4. Direcció de Seguretat de Metro:**

Aquest any s'ha començat a treballar amb el personal de la Direcció de Seguretat de la Xarxa de Metro, per definir un model de gestió basat en requisits ISO 9001, amb la finalitat última d'obtenir una futura certificació.

Aquest també és un projecte que s'inicià el 2016 i que té prevista la finalització l'any 2017.

De manera més detallada, és un projecte basat a definir els processos i procediments relacionats amb seguretat ferroviària, seguretat i protecció civil i intervenció i frau.

**— Sostenibilitat ambiental****1. Tramitació i manteniment de permisos i autoritzacions ambientals**

Es tracta de tots els tràmits administratius i tècnics que la legislació estableix que cal presentar a les diverses administracions ambientals (AMB, Ajuntament i Generalitat).

El Departament de Medi Ambient centralitza la tramitació i el manteniment de permisos i autoritzacions a tots els centres de treball de Metro.

El manteniment dels expedients de Metro inclou la tramitació inicial i la seva renovació periòdica segons l'esquema següent:

Pel que fa a la tramitació de les llicències d'activitats dels tallers de Metro, Can Boixeres, Santa Eulàlia, Sant Genís, Sagrera, Vilapicina, Roquetes i Triangle van iniciar el procés de tramitació de llicència amb l'activitat ja iniciada (el 2006). Per a aquests centres ha calgut acordar amb el cos de bombers un programa de mesures correctores, que porta associats un programa d'inversions i un calendari. Un cop fetes les adequacions del centre, es contracta una entitat ambiental de control (EAC) perquè faci el control inicial i n'emeti l'informe. L'informe favorable de l'EAC comporta l'obtenció de la llicència definitiva. El procés es va iniciar el 2006 i ha finalitzat a Vilapicina, Roquetes, Sagrera i Sant Genís.

Comunicació	Matèria	A qui va dirigida	Període de renovació	Centres afectats	Comentaris
Activitats – llicència o comunicació ambiental	Activitats	Activitats reglades per l'Ajuntament	6 anys	9	Afecta els tallers de reparació
Estudi de minimització de residus	Residus	Agència de Residus de Catalunya	4 anys	11	Tots els que sobrepassin les 10 t de residus/any
Informe preliminar de sòls	Sòls	Agència de Residus de Catalunya	6 anys	10	Tots els centres que, d'acord amb l'RD 9/2005, es considerin activitats potencialment contaminants (APC)
Permís d'abocament o declaració responsable	Aigües	Activitats reglades per l'Ajuntament	5 o 8 anys	11	Tots els tallers que consumeixin més de 6.000 m <sup>3</sup> d'aigua.
Llibres registre d'emissions	Emissions	Direcció de Qualitat Ambiental	**	11	Tots els tallers que tinguin focus emissors a l'atmosfera.

Ara s'està treballant en els projectes executius de Can Boixeres i Santa Eulàlia. A continuació s'abordarà el centre de Triangle, on s'establirà el programa d'inversions per al projecte executiu i la realització de l'obra (s'acaba de rebre la resolució de llicència, el 25/01/2017).

En paral·lel, cada sis anys, des de la data d'obtenció de la llicència inicial, cal fer un control periòdic. El juliol del 2017 s'ha de fer el control periòdic de la part ambiental de Sant Genís, Roquetes i Vilapicina i el control ambiental inicial del ZAL. S'ha hagut de demanar una ampliació de terminis. Per al ZAL es va encetar el procés amb Infraestructures de la Generalitat perquè ens lliuressin el taller amb la llicència. Té la part d'incendis tancada (amb informe favorable) i manca el control inicial de la part ambiental, el qual es farà també el juliol del 2017. No es pot tramitar fins que l'activitat no ha estat iniciada.

El 2018 s'haurà de fer el control periòdic de la part ambiental dels centres de Santa Eulàlia, Can Boixeres i Sagrera i el control ambiental inicial del ZAL. El 2022 s'haurà de fer el control periòdic del centre de Triangle. L'administració receptora n'és l'Ajuntament.

Pel que fa als permisos d'abocament de Metro, actualment hi ha vigents els expedients de Can Boixeres, Roquetes, Sagrera, Triangle de Metro, Vilapicina i Xarxa de Metro. Durant el 2017 es presentarà l'expedient del ZAL, es renovaran els de Sant Genís i Santa Eulàlia i es tramitaran els de Can Zam i Hospital de Bellvitge.

Pel que fa als estudis de minimització de residus, s'han presentat els de Roquetes, Sant Genís, Triangle de Metro, Vilapicina i ZAL. El 2017 es presentaran els de Can Boixeres, Can Zam, Sagrera i Santa Eulàlia.

Pel que fa als informes preliminars de situació de sòls, el calendari previst és: el juliol del 2017, Roquetes, Sant Genís, Vilapicina i ZAL, i el 2018, Can Boixeres, Santa Eulàlia, Can Zam, Hospital de Bellvitge, Sagrera i Triangle de Metro.

Pel que fa als llibres de registre d'emissions, dels dotze expedients pendents o pendents de valoració, el calendari previst és: el juliol del 2017, Roquetes, Sant Genís, Vilapicina i ZAL, i el 2018, Can Boixeres, Boixeres Guadalupe, Can ZAM, Hospital de Bellvitge, Mercat Nou, Santa Eulàlia, Sagrera i Triangle.

## **2. Tramitació i manteniment de permisos i autoritzacions ambientals**

Medi Ambient ha dissenyat el sistema de gestió documental per al conjunt de TMB per complir els requisits legals i els requisits de l'ISO 14001 i l'ISO 50001.

Per a Metro es tractaria d'aprofitar el disseny del sistema de gestió i replicar el model ja aplicat a TB, adaptant-lo a les característiques i les maneres de funcionar de Metro. El calendari podria ser el següent:

—2017: Avaluació de requisits legals de la prova pilot (Vilapicina), revisió de procediments de compliment obligat i implantació.

—2018-2019: Revisió, adaptació i consens de la resta de procediments i implantació.

—2019: Certificació de la prova pilot.

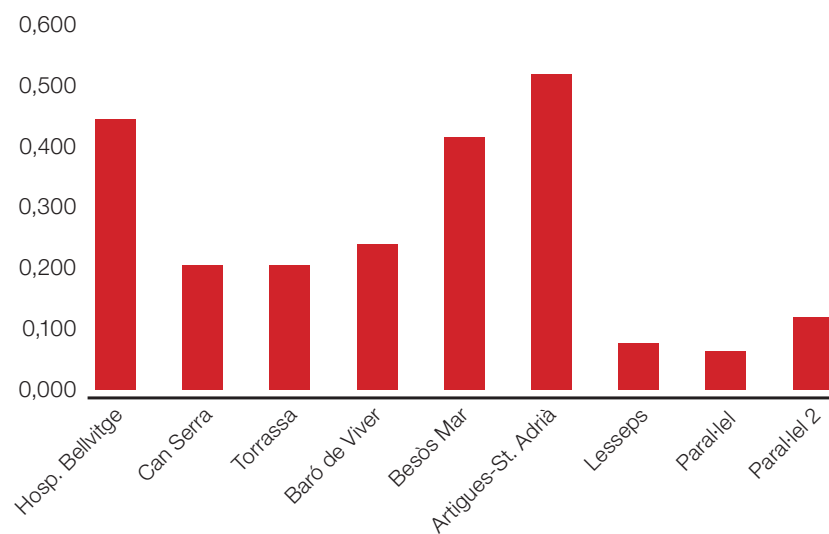
—2020: Replicar-lo a la resta de centres.

En aquest moment s'està en procés d'establir el calendari per a la implantació del SGAiE a Metro.

### 3. Optimització de l'aigua a Metro

L'any 2013 es va elaborar l'estudi i la caracterització de les aigües de 26 pous de recollida d'aigües freàtiques del metro. El 2015, la situació d'aprofitament d'aigües freàtiques en pous d'esgotament del Metro era la que es recull a continuació de manera gràfica:

**hm<sup>3</sup>/any d'aprofitament actual d'aigües freàtiques per pou d'esgotament (2015)**

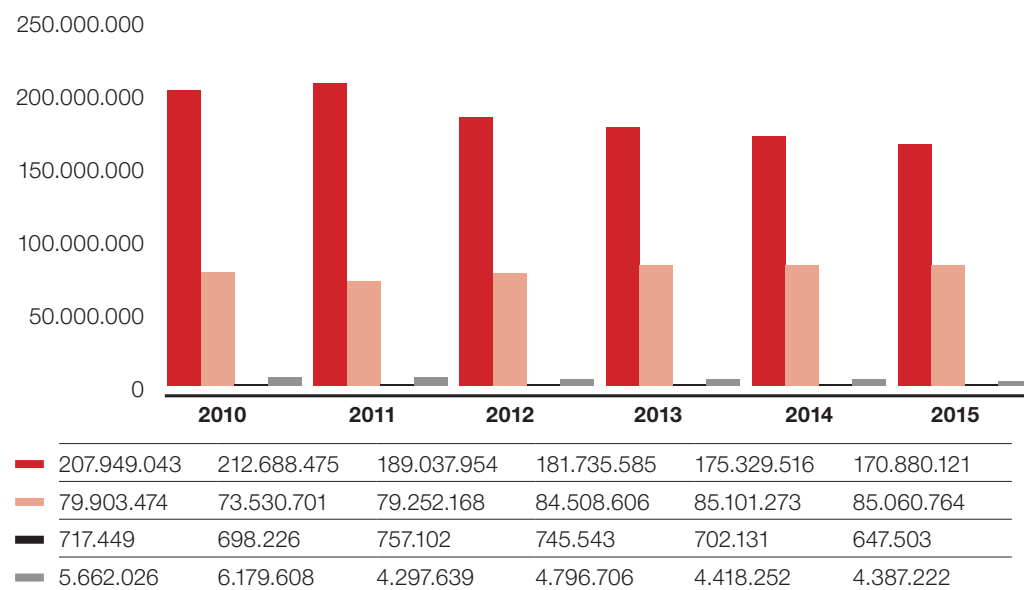


### 4. Optimització de la gestió de l'energia a Metro

En l'àmbit de la gestió de l'energia de Metro, destaca l'evolució dels consums d'energia a Metro del període 2010-2015, sotmesos a verificació anual per una entitat ambiental acreditada:

**Evolució del consum d'energia a Metro (kWh)**

■ Electricitat - flota   ■ Electricitat - instal·lacions   ■ Gasoil - flota   ■ GNC - instal·lacions



Aquest 2016 s'ha presentat l'auditoria energètica de TMB, tal com estableix el Reial decret 56/2016, que ha analitzat més del 85% del consum energètic de TMB i ha presentat propostes de millora que TMB implantarà els propers anys. La implantació del sistema de gestió ambiental i energètic ajudarà a la millora continuada d'aquest aspecte ambiental.

### 5. Recollida selectiva i punts verds

La quantitat de residus generada a TMB en el període 2013-2015 s'ha incrementat lleugerament (+1,5%). En canvi, la despesa en tractament de residus entre el 2013 i el 2015 ha patit un increment molt important (>200%). La quantitat de transports efectuats entre el 2013 i el 2015 ha baixat un 3,5%, i la despesa en transport més tractament de residus ha patit un increment important (>150%), i ha passat de 105.578 euros el 2013 a 265.213 euros el 2015.

En l'àmbit conjunt de TMB, els residus que generen més ingressos són: carrils de metro, metalls, bateries de plom, vehicles fora d'ús i alumini. En canvi, els residus que generen més despeses en transport i tractament són: els residus aquosos gestionats amb camió cisterna que es generen en el procés de rentatge de trens i autobusos, els dels separadors d'hidrocarburs i de fosses sèptiques (aigües de rentatge de grafit, aigües amb hidrocarburs i aigües amb substàncies perilloses), els residus banals (no recollits de manera selectiva —contenedor gris—), els draps i absorbents, la fusta i el líquid refrigerant.

### 6. Mapa d'emissions de la xarxa de Metro

El febrer del 2015 es va iniciar la nova campanya de mostreig de qualitat de l'aire a Metro vinculada al projecte LIFE-13ENV/ES/000263 "*Implementing Methodologies and Practices to Reduce air pollution Of the subway environment*" (convocatòria LIFE+ 2013) i la presentació dels resultats. El projecte té una durada de tres anys i mig i la campanya de mesures de qualitat de l'aire ha finalitzat aquest any 2016. Actualment s'està en procés d'elaboració d'informes i articles científics. En paral·lel, s'estan duent a terme les accions de difusió i comunicació dels resultats.

### 7. Implantació de criteris ambientals en la compra de productes i serveis

Aquest any 2016, per donar un impuls a l'aplicació de la política de compra ambientalment responsable, s'ha treballat en la incorporació de criteris ambientals en els processos d'adquisició de productes i serveis. Concretament, s'han dut a terme les accions següents:

- S'han definit els criteris d'obligatorietat d'inclusió de criteris ambientals o energètics en els plecs de condicions o les comandes i la metodologia per garantir l'aplicació d'aquests criteris.
- S'ha establert el procés de control ambiental d'activitats empresarials (AQUILES) per donar a conèixer als subcontractistes que treballen a les nostres instal·lacions quins requisits ambientals han de complir.
- S'han definit els criteris d'avaluació de proveïdors (PROTRANS).
- S'ha redactat el procediment de treball P716 de disseny i adquisició



de productes i serveis de TMB, d'acord amb els criteris establerts.

- S'han redactat les instruccions tècniques per introduir criteris de sostenibilitat en la contractació d'acord amb els criteris establerts per la Comissió Europea i per l'Ajuntament de Barcelona.
- S'ha revisat el procediment P360 de la mesa de contractació d'acord amb els criteris establerts.
- El passat 21 de novembre, el Consell Executiu va aprovar el procediment P716, que recull els criteris establerts per a la inclusió de criteris ambientals, el control ambiental d'activitats empresarials (CAAE) i l'avaluació de proveïdors.

### **8. Quadre d'indicadors del comportament ambiental de TMB segons l'ISO 14001/EMAS**

L'any 2016 s'ha treballat en la construcció i la implantació del quadre de comandament ambiental de TMB. Aquest quadre té per objectiu posar a disposició de l'empresa una eina que permeti als diferents nivells de gestió i direcció de TMB fer:

- El seguiment del sistema de gestió ambiental i energètic.
- El seguiment dels objectius i els plans d'acció.
- El seguiment del Pla director de sostenibilitat.

A través del quadre de comandament es podrà seguir el

comportament ambiental de TMB mitjançant els indicadors següents:

<b>Nom de l'indicador</b>	<b>Descripció de l'indicador</b>
Consum d'energia	Consum d'energia per km, per total de passatgers, per m <sup>2</sup> / mes
Emissions generades	Emissions de CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> i PM generades per km, per total de passatgers, per m <sup>2</sup> / mes
Millora de la qualitat de l'aire / estalvi d'emissions generades	Estalvi d'emissions contaminants (NO <sub>x</sub> i PM) generades pel transport de viatgers.
Ambientalització de la flota / tecnologia	Nre. total de vehicles per tecnologia (Euro I, II, III, Euro I-III amb filtres SCRT, IV, V, VEM, híbrids, elèctrics) per nombre total de vehicles
Ambientalització de la flota / fonts d'energia	Nre. total de vehicles per tipus de combustible o font energètica (gasoil, gas natural, híbrid gasoil, híbrid GNC, electricitat) per nombre total de vehicles
Generació de residus	t de residu per tipus totals generats i per classificació / mes
Consum d'aigua	m <sup>3</sup> d'aigua total consumida (xarxa + instal·lacions) / mes
Consum de materials	t, kg o UN de materials totals consumits (xarxa + instal·lacions) / mes

Les fites assolides aquest darrer any, amb relació al disseny, la construcció i la implantació del quadre de comandament, han estat:

- Disseny funcional del quadre de comandament ambiental per al conjunt de TMB per complir els requisits de l'ISO 14001 i l'ISO 50001.
- Finalitzada la construcció del quadre de comandament.
- Implantació per Transports de Barcelona, SA.

Els objectius amb vista al 2017 pel que fa a les millores de disseny, la càrrega de dades i l'establiment de procediment:

- Presentació a la Direcció del quadre de comandament de Bus.
- Disseny, construcció i posada en funcionament del resum executiu del quadre de comandament (resum mensual de l'estat de situació de tots els indicadors).
- Implantació del QC a Metro: incorporar dades de Metro d'energia i aigua.
- Automatitzar la càrrega de dades i eliminar la càrrega manual.

Pla de monitoratge de consums de les instal·lacions de TB i Metro.

- Obtenció dels informes expressats en euros, euros/km i euros/validació. Integració a SAP BO amb l'aplicació informàtica *Blau Energy*.
- Revisió i autorització del procediment P744: Establir responsabilitats de subministrament i validació de les dades, responsables de seguiment i anàlisi d'indicadors.



8

**Estudis**



L'activitat del Gabinet d'Estudis es pot dividir en dues grans línies de treball: els estudis periòdics i els no periòdics. El primer grup inclou totes les investigacions que es desenvolupen de manera regular i que tenen una trajectòria d'anys i representen la major part del pressupost del Gabinet. Pel que fa al segon, en formen part tots els que responen a demandes puntuals o que, malgrat que presenten una certa regularitat, encara no han assolit l'estatus de periòdics.

### **1. Estudis periòdics:**

Dins dels estudis periòdics, els tres més destacables, que considerats conjuntament representen el 90% del pressupost del Gabinet, són:

- *Estudi de percepció del client (EPC)* de Bus i Metro.
- *Estudi del frau* de Bus i Metro.
- *Mesura de la prestació del servei (MPS)* de Bus i Metro.

A més d'aquests estudis, dins del bloc d'estudis periòdics realitzats, cal destacar també l'*Estudi de queixes, reclamacions i suggeriments*, i diversos estudis de satisfacció del client intern.

## 2. Estudis no periòdics més destacats:

### 1. Estudis relacionats amb l'anàlisi i el control del frau

Durant l'any s'ha continuat treballant en el projecte *Mapa del frau* de Bus, que ajudarà a determinar els millors àmbits de treball per a les unitats d'intervenció.

S'ha donat continuïtat al monitoratge mensual del procés de gestió de les sancions de frau. Comprèn els principals àmbits d'interès: intervencions, sancions, cobrament segons tipus i canal, recaptació, al·legacions i trasllat a l'administració d'expedients.

### 2. Estudis relacionats amb ingressos accessoris i títols de transport propis

S'ha donat suport en diverses tasques d'optimització de la política dels títols propis Hola BCN!: estudi de les tarifes que cal considerar per a l'exercici 2017, efectes de la funcionalitat *free transfer* (trasllat a l'Aeroport amb el metro), efectes de la funcionalitat *dies a hores* i possibilitats comercials d'una acció comercial conjunta amb l'Aerobús.

S'han establert els objectius i els requeriments funcionals per iniciar un projecte de *big data* relacionat amb el títol Hola BCN! per a l'any 2017. S'ha donat suport en termes d'oficina tècnica a diversos projectes d'optimització del web de comerç electrònic [www.barcelonasmartmoving.com](http://www.barcelonasmartmoving.com): *referrals* (enllaços a altres webs) entorns propis, SEO on *page* (millores dins la pàgina web amb vista a

posicionar-se en els cercadors), SEO *off page* (millores fora de la pàgina web perquè altres webs enllacin amb la nostra pàgina), SEM (*Search Engine Marketing* o publicitat en línia), securització (per millorar la seguretat) i introducció de nous productes, entre d'altres.

### 3. Analítica digital i màrqueting

En l'àmbit de l'analítica digital, es duen a terme tasques de consultoria i implementació de *Google Analytics* per a [tmb.cat](http://tmb.cat), [barcelonasmartmoving.com](http://barcelonasmartmoving.com) i [noticies.tmb.cat](http://noticies.tmb.cat). També s'ha prestat suport en la migració del nou web pel que fa al manteniment del posicionament orgànic/SEO. Així mateix, es col·labora en els projectes de SEO dels webs turístics, en el nou enfocament digital del JoTMBé i en l'evolució del wi-fi del Barcelona Bus Turístic.

S'han fet diversos estudis de mercat orientats a aprofundir en el coneixement del públic visitant: Barcelona Bus Turístic, Catalunya Bus Turístic, Telefèric de Montjuïc i Barcelona City Tours.

S'ha fet l'enquesta sobre usuaris del JoTMBé en el marc del Pla de màrqueting i s'ha donat suport a la consultora *Deloitte* en la fase de diagnòstic pel que fa al coneixement del client i del no client.

## Altres estudis a Bus

S'ha prestat suport al projecte T-Mobilitat en l'àmbit de la informació i de l'atenció al client i també, en termes d'oficina tècnica, a la IAC (informació i atenció al client) pel que fa als sistemes de gestió de cues als punts TMB i a l'evolució en els sistemes de pagament i gestió de l'efectiu (*CashDro*).

D'altra banda, en l'àmbit de la planificació de la xarxa, tot seguit s'exposen els principals projectes en els quals s'ha treballat durant aquest any i aquells que estan previstos fer durant l'any 2017.

### — *Estudi i disseny de serveis especials:*

Al llarg de l'any 2016 s'ha estudiat i dissenyat un conjunt de serveis especials que atenen diversos esdeveniments a l'àmbit de TMB (Fira de Barcelona, concerts al Palau Sant Jordi i a l'Estadi Olímpic, actes a Montjuïc i actes de ciutat com les Festes de la Mercè, les Festes de Gràcia i l'Operació Nadal).

### — *Projecte d'informació de mobilitat amb tecnologia RFID:*

S'han completat els equips nous amb la tecnologia RFID per a la presa de dades per a les enquestes de mobilitat en bus. S'han fet alguns ajustos i petits canvis en funció de les proves fetes i ja s'han usat per a la campanya de la tardor. Aprofitant la recepció d'equips nous, s'han introduït millores als equips nous, com ara: ajustos i eliminació d'errors en el programari dels equips i millores en el sistema d'explotació de les dades obtingudes.

També s'han dut a terme actuacions de millora en quatre equips antics com: la renovació de totes les bases que suporten els equips RFID i la renovació dels ancoratges dels equips a les bases.

Durant la campanya de tardor s'han utilitzat de manera intensiva quatre equips nous i dos d'antics (amb resultat satisfactori) per tenir, així, el màxim d'equips al carrer. Si bé els antics models ja es consideren amortitzats i obsolets després de diversos anys de servei (han doblat la vida inicial prevista), s'utilitzaran mentre funcionin correctament però no es repararan quan fallin definitivament. Durant el 2017 es preveu continuar amb el manteniment dels equips i rebre'n de nous per continuar amb la renovació tecnològica iniciada aquest any.

### — *Nova Xarxa de Bus de Barcelona (NXB):*

Durant l'any s'ha estat treballant en la definició de la cinquena fase, preveient diversos escenaris de modelització de la xarxa futura de Bus i tenint en compte el projecte de l'Ajuntament de Barcelona de connexió de les xarxes de tramvia per l'avinguda Diagonal. Per elaborar els informes referents a la NXB s'han utilitzat les eines de modelització disponibles (TransCad i Aimsun), així com altres aplicacions desenvolupades pròpiament pel Departament de Planificació.

Paral·lelament, s'han analitzat peticions de modificació de línies de la NXB que ja estan actualment en servei, com ara: canvis de traçat de les línies V15, V17 i 22 i canvis de recorregut de les línies V3 i V5.

La previsió de desplegament de la NXB és que s'implanti en dues fases més amb el calendari provisional següent: octubre del 2017 (fase 5.1) i novembre del 2018 (fase 5.2).

També s'ha fet un estudi de la xarxa de Bus de cap de setmana un cop implantada la fase 5.

— *Anàlisi de transbordaments a la xarxa de Bus després de la implantació de la fase 4 de la NXB:*

Aquest any ha entrat en funcionament la fase 4 de la Nova Xarxa de Bus (NXB) i s'ha fet una anàlisi de la variació real en els transbordaments per aquesta nova fase i la comparació amb les previsions fetes.

— *Estimació de validacions per parada de bus:*

Actualment no hi ha un lligam entre els sistemes de validació de Bus i el sistema d'ajuda a l'explotació (SAE) que permeti la vinculació de la validació a la parada on s'ha fet. Juntament amb l'Àrea de Tecnologia, s'ha desenvolupat un procediment per dur a terme la geolocalització de les validacions que es fan a la xarxa de Bus. Es parteix de les dades de validació a escala de segon, i de la informació de localització del vehicle (geolocalització, udòmetre, SAE). Durant l'any s'ha començat a desenvolupar, en *big data*, la infraestructura que executarà aquestes associacions i que continuarà durant el 2017.

— *Altres estudis de Bus:*

S'han fet diversos estudis de planificació de la xarxa de Bus, entre els quals destaquen:

- Procedència per zones dels viatgers de les línies 65 i 165 d'autobusos a diverses parades del Prat de Llobregat.
- Anàlisi del nivell de càrrega de diverses línies (línies 13, 7, 33, etc.).
- Propostes de millora a partir de la informació de queixes, reclamacions i suggeriments, i de les variables d'oferta del servei.
- Anàlisi de la distribució de viatgers per línia a les estacions de transbordament de Metro.

Paral·lelament, s'han dut a terme diversos estudis sobre les línies actuals de Bus, entre els quals destaquen:

- **Línia 23 i 110:** proposta de modificació de traçat a la Zona Franca.
- **Línies 27 i 32:** anàlisi de demanda relacionat amb la futura D40.
- **Línia 79:** proposta de modificació de traçat al barri de la Marina.
- **Línia 109:** proposta de perllongament del traçat a l'Hospital Clínic.
- **Línia H16:** petició de perllongament a la Fundació Ginesta.
- **Llançadores:** Metro (L4 i L11) i Funicular de Montjuïc.
- **Línia 63:** proposta de modificació de traçat a l'entrada per l'avinguda Diagonal.
- **Línia 117:** proposta de modificació al barri de la Font d'en Fargues.
- **Pla de millora de Bus 2017.**

— *Proposta d'adaptació de l'esquema tarifari actual magnètic a targeta sense contacte (TSC):*

Davant la propera entrada en funcionament de la T-Mobilitat, des del Departament de Planificació, juntament amb altres departaments, s'ha començat a treballar en una proposta d'adaptació de l'esquema tarifari actual amb els suports magnètics a la nova targeta sense contacte. Aquesta proposta inclou diferents models de funcionament segons els propietaris dels títols actuals: títols integrats, títols propis i títols socials de l'AMB. Durant l'any 2017 es continuarà treballant per definir més acuradament el model de funcionament del nou títol en la T-Mobilitat.

## Altres estudis a Metro

L'activitat del Gabinet d'Estudis es pot dividir en dues grans línies de treball: els estudis periòdics i els no periòdics. El primer grup inclou totes les investigacions que es desenvolupen de manera regular i que tenen una trajectòria d'anys i representen la major part del pressupost del Gabinet. Pel que fa al segon, en formen part tots els que responen a demandes puntuals o que, malgrat que presenten una certa regularitat, encara no han assolit l'estatus de periòdics.

### Estudis no periòdics:

— *Estudis relacionats amb la validació i la venda de títols de transport*

S'ha continuat donant suport als projectes que ho han requerit en relació amb el dimensionament del sistema de validació i venda per a nous vestíbuls o la reformulació dels que ja existeixen a la xarxa de Metro.

— *Anàlisi i control del frau*

A principis de l'any es va tornar a elaborar la planificació del dispositiu de vigilants de seguretat ubicats als vestíbuls de la xarxa de Metro, a fi de dissuadir els viatgers fraudulents.

S'ha donat continuïtat a l'avaluació dels comptadors de frau de les portes PAR, que permeten disposar d'una mesura continuada del nivell de frau a la xarxa de Metro amb periodicitats setmanal i mensual. També s'ha donat continuïtat al monitoratge mensual del procés de gestió de les sancions de frau. Comprèn els principals àmbits d'interès: intervencions, sancions, cobrament segons el tipus i el canal, recaptació, al·legacions i trasllat d'expedients a l'Administració.

### Altres estudis

D'altra banda, en l'àmbit de la **planificació de la xarxa**, tot seguit s'exposen els principals projectes en els quals s'ha treballat durant aquest any i aquells que estan previstos de fer durant l'any 2017:

— *Modelització de la línia 10 Sud de Metro:*

S'ha fet una avaluació del tram Sud de la línia 10 de Metro amb l'experiència de l'operativa dels altres trams ja inaugurats i amb els canvis que s'han produït aquests anys a l'entorn de les estacions. S'ha hagut d'actualitzar algun tram de recorregut també pel canvi de traçat respecte del model original, i s'han tingut presents els canvis de nom d'algunes estacions al llarg del temps durant l'evolució del projecte.

D'altra banda, com que les dades socioeconòmiques de base per a l'estudi que es va fer ara fa deu anys han canviat substancialment, es preveu a principis del 2017 fer una actualització de l'estudi socioeconòmic anterior, de manera que es pugui reavaluar el tram de la línia 10 d'una manera més acurada.

— *Informació de càrrega de viatgers en trens:*

El projecte, que es va iniciar i s'està realitzant al llarg del 2016 amb les gerències de Metro, Material Mòbil i Àrea Tècnica, ha estat recollint dades reals de trens amb els diversos equips instal·lats, un total de quinze equips; tres en cada línia, de la L1 a la L5. El bolcatge és bastant regular, tot i que la no-automatització encara del sistema no permet sempre assegurar les dades que es puguin recollir. El procés i l'anàlisi encara es fan manualment, la qual cosa limita la capacitat de fer-ho en qualsevol moment.



Es va començar a treballar automatitzant passos i durant l'any 2017 es continuarà en aquesta línia, a més de poder estendre el projecte a tots els trens possibles que permetin instal·lar la captura de dades, la qual cosa també implica automatitzar la captura i el procés, pel gran volum de dades recollides, que ja ho faria inviable de manera manual.

S'han fet les primeres anàlisis de la càrrega del tren amb el nou sistema, el qual es mostra més precís que els sistemes anteriors assajats. També s'ha fet alguna prova de test de dades recollides amb dades reals comptades de manera acurada en algun tren, i la similitud dels perfils de càrrega és realment molt bona. S'ha de tenir en compte que si en un recompte manual es compten persones, el sistema automàtic ho extreu d'una manera totalment indirecta a partir del pes dels cotxes.

*— Recollida d'informació i anàlisi de l'impacte de l'entrada en servei de la L9 Sud de Metro:*

Es van fer estudis per obtenir informació i analitzar especialment l'efecte de la L9 Sud en algunes línies de Bus. Les tasques realitzades es poden resumir en:

- Obtenció de la informació de mobilitat dels viatgers de la L9 Sud de Metro.
- Informació de la captació de nous viatges a partir de la inauguració del nou tram de Metro i de la distribució dels viatgers per línies a les estacions d'enllaç de la nova L9 Sud.
- Anàlisi de l'impacte sobre les línies 65 i 165. Com a resultat d'aquest treball, s'ha modificat el traçat de la línia 165.

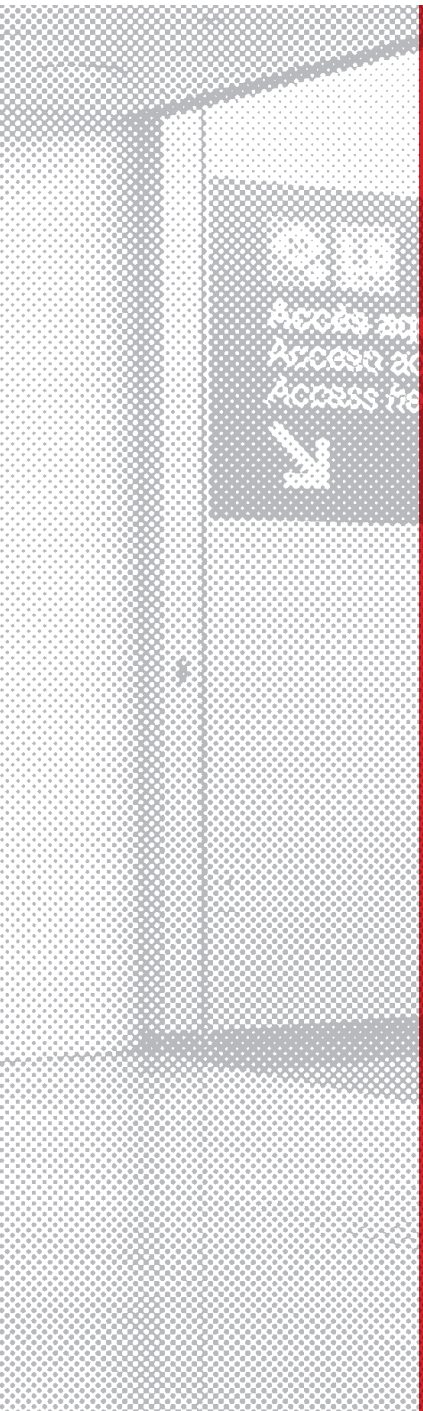
*— Microsimulació de fluxos de vianants:*

A finals de l'any 2008 es va adquirir una llicència del programa LEGION, programari de simulació de moviments de fluxos de vianants, que complementa els diversos treballs de modelització que es duen a terme al departament. Des de llavors ha comportat, a més d'un laboriós procés d'aprenentatge, la realització de múltiples simulacions en aquest àmbit.

Les microsimulacions que s'han fet durant l'any 2016 han estat:

- Avaluació amb microsimulació de l'estació de Fira de la L9 Sud amb màxima demanda d'entrada i sortida, de la Fira a l'estació de metro i de l'estació de metro a la Fira.
- Avaluació amb microsimulació de l'impacte del tancament d'un accés a l'estació de Glòries.

Durant l'any 2017 es continuarà amb el procés de microsimulació.



# Administració i finances de TMB

## Administració i finances de TB

### Secretaria Tècnica i Unitat d'Assegurances

La Secretaria Tècnica de l'Àrea ha continuat treballant en tots aquells àmbits que requereixen una coordinació entre els serveis i són de caràcter transversal. S'ha fet sempre cercant les sinergies positives, el pragmatisme i la simplificació. En aquest sentit, les accions més rellevants han estat:

- Confecció i seguiment dels pressupostos de les despeses, la plantilla i les inversions de l'Àrea i, també, el pressupost de despeses de personal i plantilla de la societat Transports de Barcelona, SA.
- Propostes i seguiment dels objectius personals i estratègics de l'Àrea per al 2016.
- Consolidació en les accions de suport a la gestió i l'execució del projecte del Pla director de tecnologia.
- Suport directe a la posada en marxa del Portal de Transparència en la definició del projecte i la identificació i l'elaboració de continguts.

Una altra línia d'actuació ha estat el suport directe a l'impuls per a la recerca de l'administració electrònica; coordinant i vetllant per l'execució i l'èxit dels diferents plans d'accions duts a terme per cada servei de l'Àrea. Algunes accions són ja realitat i altres són proves pilot que cal consolidar els propers exercicis.

Pel que fa a les assegurances, s'ha treballat en la licitació dels serveis de mediació i assessorament d'un *broker* d'assegurances (l'adjudicatari ha estat *Aon Gil y Carvajal, SA, Correduría de Seguros*) i de l'assegurança de vida col·lectiva de TB (l'adjudicatari ha estat VidaCaixa).

La resta d'activitats han mantingut un nivell similar al de l'any anterior. El nombre de sinistres total ha estat de 4.434 l'any 2016, i l'exercici s'ha tancat amb una mitjana de 2,56 sinistres per vehicle i any (només sinistres amb repercussió econòmica).

### Logística de vendes, recaptació i serveis generals

En l'àmbit de la logística de vendes i recaptació, cal ressaltar els projectes següents:

#### 1. *Projecte T-Mobilitat:*

Durant l'any s'ha dut a terme una reorientació del projecte T-Mobilitat, i s'ha arribat a l'acord d'abordar inicialment només l'evolució tecnològica, és a dir, el pas de la tecnologia magnètica actual a la tecnologia sense contacte (TSC), i deixar per a una segona fase l'evolució tarifària.

El juny del 2016, l'ATM va activar un grup de treball, integrat per representants de l'ATM, l'AMB, FGC, Renfe, Generalitat i TMB, per analitzar com dur a terme l'adaptació del sistema tarifari actual a la nova tecnologia TSC. Després de mesos de treball, l'octubre del 2016 aquest grup va lliurar un document: "Model de funcionament del sistema tarifari amb la T-Mobilitat".

Aquest document marca les polítiques i les directrius en els diferents àmbits de funcionament dels títols amb la tecnologia sense contacte amb dues premisses:

- Mantenir les regles i les característiques del sistema actual.
- Proposar la implementació de millores, ja siguin degudes a la nova tecnologia o degudes a necessitats del sistema, dels operadors o dels viatgers.

El novembre del 2016, l'ATM va fer una presentació de la reformulació del projecte T-Mobilitat, on es van presentar les principals decisions preses per al desenvolupament del projecte:

1. S'estableix el marc estratègic per al desenvolupament del projecte.
2. S'acorda un nou model de governança del projecte T-Mobilitat.
3. Es presenta un nou model de gestió del sistema d'informació i d'atenció que té una participació important de l'ATM i l'AMB, que portaran conjuntament el lideratge.
4. A través del grup estratègic creat, s'inicien els models de convenis, cabdals per a la bona gestió del projecte, però sempre sota la delegació que farà l'ATM als operadors públics de la implantació del projecte a l'establiment d'aquests convenis.
5. El mòbil s'utilitzarà com a validació des del primer dia de posada en servei.
6. Es farà una prova pilot a finals del 2017 (pendent de definir-ne l'abast).

Per garantir l'èxit del projecte s'han creat tretze grups de treball coliderats per l'ATM, l'AMB, TMB i FGC, amb la participació dels operadors de transports, les administracions i SocMobilitat: 1. Gestió tarifària; 2. Comercialització; 3. Atenció i centre CAC (eines d'atenció al client de tots els títols de transport); 4. Informació i Centre de

Gestió de la Informació del Transport (CGIT) (eines d'informació del transport); 5. Comunicació (comunicació externa del projecte); 6. Gestió del CPP (gestió del contracte de col·laboració pública-privada amb Societat Catalana per a la Mobilitat); 7. Marc tecnològic comú; 8. Sistemes tecnològics de l'ATM; 9. Sistemes tecnològics dels operadors; 10. Manteniment i operació dels sistemes tecnològics implementats; 11. Gestió de la posada en servei de la T-Mobilitat; 12. Jurídic (implementació de tots els aspectes jurídics i legals del projecte i contracte); 13. Validació amb mòbil i targeta bancària.

Fins a finals del 2016 s'activen cinc dels tretze grups. En paral·lel s'activa un grup addicional anomenat Grup de Comercialització Estratègica, destinat a fixar les línies estratègiques de la comercialització dels futurs canals digitals, en el qual també es va participar.

## 2. Disseny d'una nova aplicació de bitlletatge:

Durant l'any, i en col·laboració amb l'Àrea de Tecnologia, s'ha treballat en el disseny d'un nou sistema d'informació de bitlletatge que s'adapti a les noves necessitats que requereix la T-Mobilitat, tant en la seva primera fase, en la qual es manté l'actual sistema tarifari, com en una segona fase, on s'implantarà un nou sistema tarifari, que, tot i que encara no està definit, segur que serà diferent del que hi ha ara.

S'ha acordat que aquest nou sistema d'informació es desenvoluparà sobre la mateixa plataforma que l'aplicació *Ocicommerce*, a fi de permetre una fàcil integració de les dades de vendes i ingressos dels canals de venda de Transports d'Oci amb els dels negocis de Bus i Metro.

El traspàs dels diferents mòduls de l'aplicació actual de bitlletatge a la nova es farà de manera gradual i per unitats de negoci completes. Està previst que, si les proves són satisfactòries, el gener del 2017 es traspassi a la nova aplicació tot el negoci de Bus i els Punts TMB.

S'està analitzant com es poden integrar en aquesta nova aplicació els nous canals digitals que estan previstos a la T-Mobilitat (nous webs, *app*, etc.), així com l'ús de la targeta de crèdit com a mitjà de validació, venda i pagament (*Tap & Go*).

*3. Projecte per a la generació i el control de factures simplifiades per a la venda de títols de viatge, directament des de la totalitat dels canals de venda propis de TMB:*

En compliment d'un requeriment legal i de la necessitat d'optimitzar el procediment actual d'emissió de factures per a la venda de títols de viatge que demanen els clients, durant l'any, i en col·laboració amb la Direcció Economicofinancera i l'Àrea de Tecnologia, s'ha iniciat un projecte per possibilitar l'emissió de factures simplifiades per part dels diferents equips dels canals de venda propis de TMB i de Projectes i Serveis de Mobilitat, SA, en el mateix moment de la venda.

S'ha elaborat un document de requeriments funcionals, que s'ha lliurat a l'Àrea de Tecnologia, en el qual es faciliten les especificacions necessàries per fer:

- Els desenvolupaments necessaris en els diferents equips de venda dels canals de venda propis, que permetin l'emissió de factures simplifiades a sol·licitud del client.
- La tramitació de les ordres de facturació per a l'emissió de factures completes a sol·licitud del client.

— Una aplicació que permeti la gestió centralitzada de totes les factures realitzades, eviti la possibilitat d'emetre factures duplicades i possibiliti la substitució de les factures simplifiades per factures completes, sempre que ho sol·liciti el client.

Atès que des d'alguns dels nostres equips de venda es comercialitzen títols integrats propietat de l'ATM i títols socials propietat de l'AMB (T-4), s'ha contactat amb tots dos per acordar si les factures simplifiades associades als seus títols les emetia TMB o ho feien ells. En ambdós casos implicarà establir els acords corresponents.

Està previst que tant les màquines distribuïdores de la xarxa de Metro com els equips de venda del Bus Turístic, el Tramvia Blau i el Telefèric de Montjuïc estiguin adaptats per a l'emissió de factures simplifiades el 2017. En els equips de venda a bord del bus de moment no és possible per una qüestió tecnològica, ja que fins a la implantació de la T-Mobilitat els autobusos no estaran adaptats.

*4. Renovació de màquines autoliquidadores de Bus:*

A principis del 2016, en col·laboració amb l'Àrea de Negoci de Bus i l'Àrea de Tecnologia, es va iniciar un projecte per renovar les màquines autoliquidadores instal·lades a les cotxeres de TB, la funció de les quals és permetre la liquidació dels ingressos derivats de les vendes realitzades pels conductors. Les principals causes per a la renovació dels equips són:

- *Obsolescència del maquinari:*
  - Problemes de recanvis: el mantenidor actual ha comunicat formalment que no pot assegurar disposar dels recanvis necessaris, ja que no es fabriquen.

- Increment progressiu del nombre d'averies per l'antiguitat dels elements.
- Impossibilitat de mantenir tots els bitllets antics i nous d'euro en circulació per la poca capacitat de la placa electrònica del bitlleter. Una actualització de placa comportaria un cost de més de 800 euros per equip.

— *Obsolescència del programari:*

Les noves autoliquidadores disponibles al mercat ofereixen una sèrie de prestacions que faciliten la gestió i el control dels ingressos:

- Faciliten la informació *online* de l'efectiu acumulat a cada equip. Això permet optimitzar la freqüència de la recaptació i reduir costos.
- Faciliten informació del detall del tipus de monedes i bitllets ingressats en el sistema central.
- Transmeten en línia a un servidor la informació de cada liquidació i recaptació efectuada.
- Permeten la identificació amb targetes sense contacte.
- Disposen de monitoratge centralitzat (alarmes).

Encara que actualment el parc d'autoliquidadores és de tretze unitats repartides en cinc centres, s'ha planificat la substitució de quatre unitats en una primera fase a principis del 2017, quatre en una segona fase a mitjan 2017 i de la resta es valorarà si cal substituir-les o únicament retirar-les, en funció de com pugui evolucionar la venda de bitllet senzill a bord del bus, ja que probablement disminuirà ostensiblement els propers anys com a conseqüència de la implantació del projecte T-Mobilitat (aparició de nous canals de venda digitals, pagament amb targeta bancària, etc.).

### **Nòmines, Seguretat Social i remuneració de personal de fora de conveni**

L'any 2016 ha estat un exercici d'una complexitat especial, ja que s'han implementat canvis importants en la sistemàtica de funcionament i càlcul dels processos de nòmina i Seguretat Social:

1. En primer lloc, cal esmentar la incorporació al sistema de liquidació directa de quotes de Seguretat Social, dins del projecte Creta. Aquest és un canvi molt profund en la sistemàtica tradicional de càlcul de cotitzacions.

Fins ara, la sistemàtica consistia en el fet que les empreses, a partir del procés de càlcul de la nòmina, generaven un fitxer de cotitzacions que, després de la validació prèvia en els sistemes propis de la de Seguretat Social (sistema RED), s'enviava de manera telemàtica i, posteriorment, es feia el pagament de les quotes resultants.

Amb el nou sistema, les empreses envien les dades salarials a la Seguretat Social a través d'un nou sistema informàtic (Creta) i és aquesta qui fa un càlcul de les quotes per liquidar i retorna el resultat a les empreses.

Aquesta sistemàtica presenta una complicació molt important pel que fa a les diferències que s'identifiquen entre els càlculs que fa la Seguretat Social i els que fa el procés de càlcul de nòmina de les empreses.

2. Per dur a terme la implementació del sistema de liquidació directa de quotes, els requeriments de SAP han obligat a afrontar un altre canvi profund. S'ha adequat el model de càlcul de nòmina, per passar d'un sistema de càlcul "a mes diferit" a un sistema de càlcul "a mes en curs". Això representa que les incidències que generi l'activitat laboral d'un empleat es deixen de tractar el mes següent, per passar a tractar-les el mateix mes en què es produeixen. Per fer això, s'ha hagut d'implementar un segon pagament de nòmina en la primera desena del mes següent, que recull les activitats dels últims dies de cada mes. Aquesta modificació ha comportat la revisió de cadascun dels esquemes i cicles de càlcul de nòmina per assegurar que els canvis no provoquessin cap resultat erroni.

3. També en la línia d'adequació als requeriments dels nous procediments de treball de les administracions públiques, s'han afrontat les adaptacions necessàries per complir els requeriments de la Seguretat Social en matèria de remissió electrònica de dades referents a afiliacions, accidents de treball, permisos de maternitat i paternitat, etc.

4. Aplicació en nòmina, per als anys 2015 i 2016, dels increments retributius i tractaments amb repercussió salarial establerts en el Conveni col·lectiu 2015-2019 de Bus.

5. També ha estat un any força intens pel que fa a la negociació col·lectiva. Això ha portat a fer tasques de suport en matèria salarial, gairebé durant tot l'any. En el cas de TB, ha finalitzat amb la signatura de conveni el mes de juny.

### **Aprovisionaments i logística**

Durant l'any s'ha posat en servei el nou Perfil del Contractant de TMB, que recull la informació relativa a la contractació de les empreses i s'ajusta als últims requeriments de la legislació. En conseqüència, es fan públics tant els anuncis de licitació de qualsevol tipus, adjudicacions, adjudicatari i comandes, com la documentació complementària d'aquests anuncis, plecs de condicions, valoracions tècniques, etc.

### **Servei economicofinancer**

Entre les principals actuacions de l'exercici, es poden destacar les següents:

#### *—Pòlisses de crèdit de TB:*

Per cobrir les necessitats puntuals de tresoreria, hi ha en vigor pòlisses amb Caixabank (9.500.000 euros), Banc de Sabadell (5.000.000 euros), Abanca (3.000.000 euros) i BBVA (5.000.000 euros).

#### *—Lísings financers dels autobusos:*

Els dies 10 i 15 de maig es van signar els contractes de fabricació i venda i de lísing financer de 78 autobusos: 40 articulats híbrids, deu de doble pis, deu vehicles estàndard híbrids i divuit busos estàndard de GNC per un total de 30,6 milions d'euros.

Aquest import es va distribuir entre cinc entitats financeres: BBVA, Kutxabank, Deutsche Leasing, Caixabank i Ibercaja, a uns terminis d'entre deu i dotze anys, a tipus variable sobre l'euríbor a tres, sis i dotze mesos.

*Cobertures de gasoil:*

Davant d'expectatives de pujades de preu —segons tots els analistes— per als propers anys, es va plantejar una estratègia de cobertures sobre el consum de gasoil de TB. Aprofitant les baixades puntuals del cru a principis d'estiu i que van assolir el seu nivell mínim a principis d'agost, es va contractar l'1 d'agost una cobertura del 20% del consum de gasoil de la flota amb motor dièsel, amb inici diferit l'1/01/2017 i finalització el 31/12/2017.

—*Revisió dels poders notarials dels apoderats amb signatura bancària:*  
S'han revisat els poders de tots els apoderats de l'empresa i, en especial, d'aquells que tenen poders per operar amb les entitats financeres.

—*Reclamació del cèntim sanitari de l'impost sobre vendes minoristes de determinats hidrocarburs (IVMDH):*

L'AEAT, durant els mesos de març i abril del 2016, ha pagat a TB la quantitat de 973.399,85 euros més 211.320,44 euros d'interessos, corresponents a la reclamació inicial de TB amb relació a l'IVMDH de l'any 2011, i 1.155.756,38 euros més 195.367,25 euros d'interessos, corresponents a l'any 2012.

El 27/11/2015, TB va rebre acord desestimatori del Consell de Ministres, amb relació a la nostra reclamació patrimonial de l'Estat de 10.458.755 euros, corresponents a les quotes suportades i pagades indegudament per l'IVMDH corresponents al període del gener del 2002 al desembre del 2012. Malgrat això, el 29/03/2016 el Tribunal Suprem va publicar dues sentències favorables a dues empreses demandants, en les quals estimava la reclamació patrimonial de l'Estat espanyol amb relació al cèntim sanitari durant tota la vigència d'aquest impost i establia que caldrà abonar també els interessos legals des de

la data de presentació de la reclamació fins a la data de notificació de la resolució del Tribunal Suprem.

TB, per la seva part, va presentar recurs el 13/04/2016 davant el Tribunal Suprem contra l'acord desestimatori del Consell de Ministres. Així mateix, i a l'espera de la resolució del Tribunal Suprem, TB va presentar el 19/10/2016 davant l'AEAT dos escrits, en els quals sol·licitava la revocació i la nul·litat de ple dret dels actes de la mateixa AEAT i de les resolucions administratives que van desestimar les nostres pretensions referents al període de l'abril del 2005 al setembre del 2010.

—*Pagaments a proveïdors:*

Durant l'any 2016 s'han adaptat els terminis de pagament a proveïdors d'acord amb la normativa legal vigent amb data de pagament fix el 25 de cada mes.

—*Fiances i dipòsits constituïts a llarg termini:*

Durant l'any s'ha fet una tasca d'aclariment i regularització dels imports que figuraven com a fiances i dipòsits constituïts. Això ha permès recuperar alguns imports dipositats anteriorment, però lligats a contractes ja vençuts, i, d'altra banda, s'han regularitzat alguns imports que, per la seva antiguitat, eren impossibles de recuperar.



— *Establiment dels protocols de control i seguiment del cost de la formació interna bonificada a la qual obliguen, entre d'altres, el Reial decret llei 4/2015 i la Llei 30/2015:*

De manera conjunta amb el Departament de Formació, s'ha enllestit un protocol per imputar i obtenir els costos de les activitats formatives emeses, susceptibles de ser bonificades per la Seguretat Social. Basant-se en la seva implantació, s'obtindran els informes directes per a les memòries justificatives. Aquest projecte té com a abast el control de les despeses des del punt de vista de la formació emesa amb mitjans interns: equipaments, instal·lacions, materials i personal intern, i també efectuarà el seguiment de la formació subcontractada externament per mitjà de factures. Estarà plenament operatiu des de l'1 de gener de 2017.

— *Establiment d'un repositori corporatiu dels subministraments energètics i també de l'aigua:*

Aquest projecte s'ha treballat de manera conjunta amb el Departament de Sistemes d'Informació, s'emmarca dins del Programa estratègic de millora de l'eficiència energètica i contribueix a l'obligatorietat de l'auditoria energètica a la qual està sotmesa l'empresa, segons el BOE (RD 56/2016). S'ha assolit una primera fase de control i validació dels imports i els preus facturats per centres i pòlisses. En una fase addicional, conjuntament amb la implantació de la gestió mediambiental, permetrà identificar els costos i els consums per usos, la validació de consums, la simulació d'evolucions futures dels comportaments energètics, els càlculs de previsions comptables i les anàlisis comparatives addicionals. També suportarà la certificació anual dels acords voluntaris amb l'Agència Catalana del Canvi Climàtic.

— *Seguiment de les subvencions dels projectes d'inversió i despesa i el seu enllaç amb els costos i els ingressos per projectes:*

S'ha fet un esforç de conciliació i encaix dels deutes transformables en subvencions, i s'han vinculat als seus corresponents projectes d'inversió o de despesa. D'aquesta manera, s'estan garantint les anàlisis dels marges per imputacions als mateixos objectes de cost.

### **Compensació, pensions i assessorament jurídicolaboral corporatiu**

Respecte al pla de pensions de TB, el mes de març es va constituir la V Comissió de Control del pla. Durant l'exercici s'han continuat les funcions de coordinació operativa, com a suport a l'Oficina Tècnica del Pla de Pensions d'Ocupació de Transports de Barcelona, i la intermediació amb la gestora, actuaris, assessors externs i la col·laboració amb altres departaments interns (Nòmines i Finances). L'aplicació de la Llei general de Pressupostos de l'Estat per a l'any 2016 ha obligat (després de les reunions i les negociacions amb diferents àmbits i estaments, des de la Comissió de Control fins a altres àmbits externs) a arribar a acords que permetessin mantenir de la millor manera possible els plans i les seves prestacions, que van comportar el manteniment, en els seus aspectes bàsics, dels acords sobre aquesta qüestió respecte de l'any 2015.

Amb data d'efecte 31/12/2016, s'han donat de baixa del pla de pensions als partícips del col·lectiu B, que passen a tenir els seus compromisos per pensions assegurats en una pòlissa a nom de Transports de Barcelona, en compliment dels acords presos en el Conveni col·lectiu.

## Administració i finances de FMB

### Secretaria Tècnica i Unitat d'Assegurances

La Secretaria Tècnica de l'Àrea ha continuat treballant en tots aquells àmbits que requereixen una coordinació entre els serveis i són de caràcter transversal. S'ha fet sempre cercant les sinergies positives, el pragmatisme i la simplificació. En aquest sentit, les accions més rellevants han estat:

- Confecció i seguiment dels pressupostos de les despeses, la plantilla i les inversions de l'Àrea i també el pressupost de despeses de personal i plantilla de la societat Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA.
- Propostes i seguiment dels objectius personals i estratègics de l'Àrea per al 2016.
- Consolidació en les accions de suport a la gestió i l'execució del projecte del Pla director de tecnologia.
- Suport directe a la posada en marxa del Portal de Transparència en la definició del projecte i la identificació i l'elaboració de continguts.

Una altra línia d'actuació ha estat el suport directe a l'impuls per la recerca de l'administració electrònica; coordinant i vetllant per l'execució i l'èxit dels diferents plans d'accions duts a terme per cada servei de l'Àrea. Algunes accions són ja realitat i altres són proves pilot que cal consolidar els propers exercicis.

Pel que fa a les assegurances, s'ha treballat en la licitació dels serveis de mediació i assessorament d'un *broker* d'assegurances (l'adjudicatari ha estat *Aon Gil y Carvajal, SA, Correduría de Seguros*).

La resta d'activitats han mantingut un nivell similar al de l'any anterior. El nombre de comunicats d'incidència rebuts a Metro ha estat de 5.505, dels quals 1.436 s'han tramitat a l'asseguradora.

— *Ampliació del servei de recaptació i dotació de canvi en el tram de la línia 9 Sud:*

Amb la inauguració de la línia 9 Sud el febrer del 2016, va ser necessari ampliar el servei de recaptació i dotació de canvi per a les màquines distribuïdores instal·lades. Per a això, s'han hagut de fer ajustos en l'eina de planificació dels serveis de recaptació, especialment per la singularitat que implica:

- Que a les estacions de les terminals 1 i 2 s'hagin instal·lat màquines distribuïdores, tant abans com després de la línia de peatge.
- Que les màquines esmentades no venguin els mateixos títols que la resta de màquines de la xarxa de Metro.

### **Nòmines i remuneració de personal de fora de conveni**

L'any 2016 ha estat un exercici d'una complexitat especial, ja que s'han implementat canvis importants en la sistemàtica de funcionament i càlcul dels processos de nòmina i Seguretat Social:

També ha estat un any força intens pel que fa a la negociació col·lectiva. Això ha portat a fer tasques de suport en matèria salarial, gairebé durant tot l'any. En el cas de Metro, la negociació i les consegüents valoracions d'escenaris es continuen realitzant.

### **Servei economicofinancer**

Entre les principals novetats de l'exercici, es poden destacar les següents:

#### *– Pòlisses de crèdit de FMB:*

Per cobrir les necessitats puntuals de tresoreria, hi ha en vigor pòlisses amb Caixabank (9.500.000 euros), BBVA (8.000.000 euros) i Banca March (5.000.000 euros).

#### *– Disposicions de crèdit sindicat el 2014 per les parts corresponents al 2016:*

S'ha fet l'última disposició, tal com establia el contracte, per 15 milions d'euros el 30 de novembre.

#### *– Revisió dels poders notariais dels apoderats amb signatura bancària:*

S'han revisat els poders de tots els apoderats de l'empresa i, en especial, aquells que tenen poders per operar amb les entitats financeres.

#### *– Pagament a proveïdors:*

Durant l'any s'han adaptat els terminis de pagament a proveïdors d'acord amb la normativa legal vigent amb data de pagament fix el 15 de cada mes.

### **Compensació, pensions i assessoria jurídicolaboral corporativa**

Respecte al pla de pensions de Metro, s'han continuat les funcions de coordinació operativa, com a suport a l'Oficina Tècnica del Pla de Pensions d'Ocupació de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, i la intermediació amb la gestora, actuaris i assessors externs i la col·laboració amb altres departaments interns (Nòmines i Finances).

L'aplicació de la Llei general de Pressupostos de l'Estat per a l'any 2016 ha obligat (després de les reunions i les negociacions amb diferents àmbits i estaments, des de la Comissió de Control fins a altres àmbits externs) a arribar a acords que permetessin mantenir de la millor manera possible els plans i les seves prestacions, que han comportat la repetició, en els seus aspectes bàsics, dels acords de l'any 2015.



10

**La nostra gent**

## Direcció de persones en l'àmbit de Bus

### Relacions laborals i assessoria jurídica laboral de Bus

#### — *Negociació col·lectiva*

Després de gairebé disset mesos de negociació, el passat 10 de juny de 2016 es va signar el nou Conveni col·lectiu de TB per al període 2015-2019 entre la Direcció i els sindicats CCOO, SIT i UGT, majoritaris al Comitè d'Empresa.

El nou conveni, amb una durada de cinc anys, proporciona el marc d'estabilitat necessari per continuar donant un servei públic excel·lent i poder fer front als grans reptes de mobilitat que la ciutat de Barcelona i la seva Àrea Metropolitana plantegen. Les característiques principals són les següents:

- Durada del conveni col·lectiu de cinc anys (2015-2019).
- Manteniment de la jornada anual i dels dies de treball.
- En matèria retributiva, actualització de salaris al llarg del període. Així mateix, increment de l'import de la retribució variable per a
  - la consecució de resultats positius en grans objectius d'empresa.
  - Manteniment de l'actual organització del treball, respectant els tres models de descans existents (G57, G65 i G72, així com el del Bus Turístic) però millorant-ne alguns aspectes (reducció del percentatge de serveis de conducció partits, tries generals per a tots els col·lectius que ho vulguin, o adequació del descans diari a Material Mòbil).
  - Manteniment de l'ocupació i de la jubilació parcial d'acord amb la normativa d'aplicació, malgrat l'increment de cost que comporten les successives modificacions legals.
  - Possibilitat d'incorporar personal que actualment està fora de conveni dels grups 4 i 5 dins del conveni, de manera individual i absolutament voluntària, d'acord amb les circumstàncies i les necessitats personals i professionals de cada treballador.

— Millores significatives en matèria de pla de pensions, com és l'obertura del col·lectiu D per a tot el personal adherit actualment al col·lectiu B.

— Implantació del model de formació professional en alternança i dual com a eina per millorar l'ocupabilitat dels joves.

— Ratificació del Pla d'igualtat per al període 2014-2018.

#### — *Comissions de treball*

Durant el darrer any s'ha dut a terme l'activitat negociadora amb el Comitè d'Empresa, mitjançant les diferents comissions de treball (Paritària, Permanent, Explotació, Material Mòbil i Tallers, Administració, etc.).

a) A la Comissió Paritària, com a pas previ a l'àmbit judicial, s'ha abordat quina és la posició de la comissió respecte a diversos conflictes plantejats.

b) A l'àmbit de les comissions de treball d'Explotació, Material Mòbil i Tallers, Administració i Permanent del Comitè d'Empresa, els principals acords referents a l'organització del treball han estat:

- 1 – En aplicació del que està previst en el Conveni col·lectiu 2015-2019, realització de les normatives de tria per formalitzar consultes d'assignació a diferents col·lectius, així com la gestió de les tries generals de conductors, material mòbil i comandaments.

- 2 – Aprovació dels calendaris laborals aplicables el 2016 de la totalitat del col·lectius adscrits a aquestes comissions de treball.
- 3 – Acords referits a les tandes de vacances per als diferents col·lectius de l'empresa.

— *Assessoria jurídica laboral*

Les activitats que s'han dut a terme en matèria de preparació d'actuacions administratives i judicials han estat les següents:

<b>Any 2016</b>	<b>TB</b>
Demandes individuals	94
Conflictes col·lectius	11
Inspecció de treball	32
Processos de vaga convocats	5
Vagues (dies convocats)	10
Vagues (dies efectuats)	9

— *Conflictes col·lectius destacats interposats el 2016*

En matèria de conflictes col·lectius cal destacar:

- Conflictes col·lectius pel còmput dels conceptes que cal abonar en període de vacances, interposats per CGT i per UGT, respectivament.
- Conflicte col·lectiu interposat pel sindicat CGT relatiu a l'abonament del temps de partit als serveis de conducció com a temps de presència.
- Conflictes col·lectius interposats per: d'una banda, BS i COS, i de l'altra, ACTUB, relatius a l'abonament dels desplaçaments des del punt d'inici o finalització del servei al carrer fins al CON assignat.
- Conflicte col·lectiu interposat per CO relatiu a la rotació de torns del personal.

— *Règim disciplinari*

El nombre d'expedients disciplinaris i fulls d'aclariment instruïts s'ha mantingut estable respecte a l'any anterior.

— *Conflictivitat laboral*

S'han dut a terme un total de nou dies de vaga (03/02, 15-19/02, 23/02, 25/02, 03/06). Els dies esmentats, s'han produït aturades parcials d'un mínim de dues hores fins a un màxim de cinc hores. Aquestes aturades han estat convocades per una part minoritària del Comitè d'Empresa, en el marc del procés de la negociació del Conveni col·lectiu 2015-2019, i també s'han celebrat diverses assemblees.

— *Sindicats. Eleccions sindicals*

L'any 2016 es manté estable el nombre de seccions sindicals a l'empresa: vuit amb presència al Comitè (ACAT, ACTUB, CCOO, CGT, COS, SIT, UGT i USOC) i quatre sense (BS, CNT, CO i PSA), si bé aquests dos darrers sindicats s'integraren dins de la candidatura d'USOC a les eleccions al Comitè d'Empresa del 2014.

## Planificació, gestió i desenvolupament de persones a Bus

— *Contractació*

En matèria de contractació, i a fi de poder atendre les diferents necessitats, tant d'oferta (anualització del Pla de millora del 2015, increment d'oferta en festiu del Bus de Barri, diferents serveis especials de llançadora pel manteniment del Funicular, Metro i FGC a l'estiu) com d'aplicació del Conveni col·lectiu 2015-2019 (jubilació parcial), s'han formalitzat un total de 505 contractes durant tot l'any, entre els quals hi ha:

**a) Jubilats parcials:** Atesos els canvis normatius produïts, que han endarrerit l'accés a la jubilació parcial als 61 anys i 4 mesos, durant l'any 2016 s'han fet un total de 27 jubilacions parcials, contractes realitzats a partir del juliol.

**b) Rellevistes:** Es transformen a indefinits 32 contractes de treball d'empleats temporals (eventuals o d'obra i servei) aprofitant la jubilació parcial dels empleats que assolien els 61 anys i 4 mesos d'edat. Addicionalment, des de la unitat s'ha gestionat i coordinat amb els centres la realització del 15% i el 25% de treball corresponent als jubilats actuals (que van accedir a la jubilació parcial entre els anys 2011 i 2015).

**c) Incapacitats:** contractes realitzats per reingressar al personal de l'empresa a qui se li hagi reconegut una incapacitat permanent total per a la professió habitual. L'assignació als nous llocs de treball es fa en funció de la disponibilitat de vacants, així com de la compatibilitat de les tasques amb la incapacitat reconeguda. Aquest any s'han fet vuit contractacions.

**d) Temporals:** s'ha prorrogat la vigència dels contractes dels empleats de cap de setmana fins que es puguin transformar en contractes de relleu per accés a la jubilació parcial d'altres empleats que compleixin els requisits legalment establerts per al 2016. També s'han fet nous contractes a persones que anteriorment ja havien estat contractades.

**e) Temporals de nova contractació:** s'han realitzat 72 noves contractacions, 61 a temps parcial i onze a temps complet.

— *Absentisme*

S'ha continuat treballant en els protocols establerts (reunions mensuals amb les estructures de comandament dels CON, seguiment personalitzat en casos de possible abús o frau, comunicació permanent dels indicadors als responsables dels treballadors, etc.) per intentar disminuir i controlar l'absentisme a l'àmbit de Bus. Les principals accions realitzades han estat, entre d'altres, les següents:

— Accions de seguiment individualitzat per vetllar pel bon ús de la baixa per incapacitat temporal.

— S'ha reforçat el sistema de gestió de la incapacitat temporal en conjunció amb la Unitat de Salut Laboral. Aquest sistema agilita i optimitza la visita del metge al domicili del pacient per tal de poder valorar la causa de la baixa. En aquest procés, participen activament les direccions dels centres operatius de negoci.



*— Procediments i normes*

S'ha continuat el treball de revisió i millora dels procediments existents. Cal destacar que el mes de febrer va entrar en vigor, amb total normalitat i sense cap incidència, el nou sistema de cotitzacions CRETA, en virtut de l'RDL 625/2014.

*— Sistemes d'informació*

S'ha continuat millorant i reforçant el model d'anàlisi mensual de validació de les activitats, abans del tractament en la nòmina, especialment pel que fa a: canvis de descans remunerats, treball extraordinari, gestió del còmput, primes de polivalència i productivitat, torn de nit fix i variable, permisos, calendaris de treball dels diferents col·lectius, equilibratge de descansos per canvi de model i regles horàries d'altres col·lectius.

*— Passis i vestuari*

L'acció més important que cal destacar del Departament de Passis ha estat la renovació dels passis que caducaven l'1/10/2016. Fins al 31 de desembre de 2016 s'havien renovat uns 7.836 passis.

*— Desenvolupament*

La tasca de la Unitat en aquesta matèria s'ha focalitzat principalment en diversos àmbits:

**1) Pla de formació:** En col·laboració amb el Departament de Formació, s'ha coordinat el procés d'elaboració del Pla de formació per a l'any 2017 i s'ha fet una èmfasi especial en les necessitats formatives, el control de les accions i la maximització dels imports recuperables mitjançant bonificacions a les quotes de la Seguretat Social.

Les accions formatives més destacades han estat, entre d'altres, les següents: certificat d'aptitud professional (CAP), habilitacions per a vehicles elèctrics o híbrids, habilitacions per a vehicles amb GNC i híbrids, aigües residuals, etc.

**2) Formació contínua del CAP:** Aquest any és el primer en què el Departament de Formació s'encarregava directament dels tràmits amb els CON. S'ajuda a determinar una estratègia que permet resoldre incidències (professionals que s'incorporen a la feina després d'una ILT i que no han pogut fer el CAP quan ho tenien previst i altres).

**3) Juntament amb l'Àrea Operativa de Bus, s'ha planificat i coordinat la formació de deu comandaments d'exploració.**

**4) Actualització del manual de conductors:** s'ha elaborat un nou manual on s'han integrat totes les informacions destacables de les diferents àrees i departaments de l'empresa.

**5) Formadors de conductors de nou ingrés:** s'ha fet la coordinació i el seguiment dels formadors per a la incorporació de nous conductors els mesos de maig i juliol.

**6) Pla d'actuació per reduir els accidents de trànsit:** Juntament amb l'equip del CON, s'ha participat en l'elaboració del pla esmentat, coordinant les accions per actualitzar la formació sobre anàlisi d'accidents, analistes d'accidents i observacions i observadors dels accidents. També s'ha treballat en estadístiques que permetran elaborar plans d'acció amb més detall.

**7) Permisos individuals de formació (PIF):** Durant l'any s'han tramitat un total de deu peticions de permisos individuals de formació.

**8) Apreciació de l'actuació:** s'ha coordinat el desenvolupament i l'aplicació de l'apreciació de l'actuació del personal de dins de conveni i s'han realitzat les formacions corresponents en els aspectes de millora detectats.

*—Nova organització de la Direcció de la Xarxa de Bus*

Amb data 23 de desembre de 2016 es van fer diferents canvis organitzatius i nomenaments a la Direcció de la Xarxa de Bus amb l'objectiu principal de seguir treballant i apostant per les noves tecnologies i la implementació de les fases finals de la Nova Xarxa de Bus, entre el 2016 i el 2018.

## Direcció de persones en l'àmbit corporatiu de TB

### 1. Secretaria Tècnica

La Secretaria Tècnica, quant al seguiment pressupostari, la coordinació i la gestió dels sistemes d'informació i seguiment de projectes de l'Àrea, ha continuat treballant en tots aquells àmbits que requereixen un grau elevat de coordinació entre els serveis. En aquest sentit, les accions més rellevants han estat la confecció i el seguiment de pressupostos de l'Àrea i també de les plantilles de les àrees funcionals, i el suport als diferents serveis de l'Àrea en temes de sistemes d'informació.

En l'àmbit de classificació organitzativa, durant l'any s'ha aconseguit finalitzar i resoldre la totalitat de les peticions de revisions dels llocs de treball que hi havia pendents (entorn de 20), així com la totalitat de les ratificacions de les prevaloracions de llocs nous (al voltant de 20 més). Aquests resultats han consolidat i legitimat el treball que fa el Comitè de Valoració de Llocs de Treball, integrat de manera mixta i paritària per representants de la Direcció de l'empresa i representants de tots els sindicats majoritaris existents.

S'han resolt llocs de tots els àmbits de la Direcció de la Xarxa de TB: Tallers Centrals, Material Mòbil, Coordinació-Programació i Projectes, Infraestructures, Telecomunicacions, Enginyeria, Suport a la Xarxa, etc. La creació i la incorporació de dos nous grups (A12 i A11) en les taules salarials, arran de la signatura del darrer conveni col·lectiu, així com la necessitat de gestionar els llocs de treball inserits en cadascun d'aquests dos nous grups amb una metodologia diferent de l'existent (ICSA), han permès programar i dur a terme la formació per a la totalitat dels diversos membres del comitè de valoració, en la metodologia de descripció i valoració de llocs de treball Hay.

En el dia a dia, s'ha estat donant suport i acompanyament tècnic, tant a les prefectures com als ocupants, en tots aquells canvis organitzatius o ajustos funcionals que hi ha hagut al llarg de l'any i que han repercutit d'alguna manera en els continguts funcionals de les descripcions dels llocs de treball o dependències i assignacions orgàniques.

### 2. Direcció de persones de les àrees funcionals

S'ha continuat amb l'esforç de contenció de plantilla gestionant la cobertura dels llocs vacants de manera eficient. Així mateix, s'ha gestionat i coordinat la realització del treball corresponent als 20 jubilats parcials actuals i s'han gestionat els contractes laborals dels jubilats parcials que reunien les condicions i dels rellevistes corresponents.

### 3. Contractació

Al llarg de l'any, dins les àrees funcionals s'han fet dinou contractes de treball i una modificació o novació contractual.

#### 4. Centre de serveis de gestió de direcció de persones

##### 1. Selecció i promoció

Durant l'any s'ha de destacar principalment el procés de selecció externa per a cobertures temporals a l'estiu: conductors i operaris de manteniment. En el primer cas, s'ha treballat amb un volum de 1.200 candidatures, per acabar incorporant un total de 107 persones, que han anat cobrint necessitats temporals d'estiu i caps de setmana i, d'aquesta manera, han conformat una borsa de treball. Pel que fa a operaris de manteniment, s'han seleccionat 23 persones per donar suport en període de vacances, d'entre 281 candidatures presentades.

Altres posicions que s'han cobert a través de concurs oposició amb candidatures internes per a diferents departaments de la Direcció de la Xarxa de Bus són: tècnic responsable d'adquisició de nova flota i nous projectes, administratiu de Relacions Laborals de TB, responsable de Planificació, Gestió i Desenvolupament de Persones de Bus, gestor de materials de Material Mòbil, tècnic d'Estudis i Anàlisi del CTBus, administratiu de l'Oficina Tècnica de Projectes de Manteniment, agents de CON i magatzemista de Material Mòbil.

Als serveis corporatius s'han fet principalment diferents processos de concurs oposició i de selecció per cobrir necessitats de la Direcció Executiva de Màrqueting, de la Direcció Executiva Economicofinancera i de la Direcció Executiva d'Innovació, Tecnologia i Negoci Internacional. Al llarg de l'any s'han fet els seguiments i els acompanyaments de les persones promocionades abans de complir-se els períodes de prova per valorar el seu grau d'integració i satisfacció al lloc de treball, donar suport en cas de detecció de dificultats i tancar el procés d'incorporació al nou lloc de manera global.

##### 2. Desenvolupament i gestió de la millora personal

Pel que fa a la formació CAP (certificat d'aptitud professional), s'ha consolidat la sessió en temes de relacions interpersonals dins del programa dirigit a tot el col·lectiu de conductors. Aquesta sessió té la fita de reflexionar sobre com les nostres relacions influeixen en la gestió de totes les situacions que ens podem trobar en l'atenció al públic, i donar suport amb recomanacions de com es poden millorar les eines de què disposem per abordar aquestes diverses situacions professionals. Han estat 23 sessions, amb un total de 460 participacions i 69 hores efectives.

Pel que fa al programa/projecte de cohesió d'equip del Taller Central, el primer trimestre del 2016 es va programar una estratègia dirigida a millorar tant el lideratge com la cohesió de l'equip de comandaments de la Unitat de Taller Central de Bus. S'han fet vuit sessions de *coaching* d'equips amb tècniques d'atenció plena, i un seguiment acurat individualitzat en tot el procés que ha durat nou mesos. Durant el 2017 estan programades sessions de seguiment en grup i individualment dels seus plans d'acció per consolidar el camí que han iniciat.

En el projecte de desenvolupament de persones i organització (gestió del talent), la fita principal és identificar capacitats i factors de promoció de les persones, disposar d'un coneixement actual de les capacitats organitzatives, poder anticipar decisions vinculades a persones (jubilacions, canvis, projectes nous...) i tenir una organització en desenvolupament constant. Per aconseguir-ho, en el transcurs de l'any s'han dut a terme diverses sessions, en format de taller, on s'ha reflexionat sobre diversos reptes que té l'organització i s'han adequat missions i dimensions de cada col·lectiu. Hi han participat responsables de CON, responsables d'Explotació i personal del col·lectiu CGOL.

Dins del programa/projecte de lideratge per a la Unitat de Nòmines i la Seguretat Social, la proposta realitzada pretén millorar les capacitats de lideratge i gestió d'equips, ja que el 2015 es va iniciar un canvi substancial en el sistema de gestió, tenint en compte la dificultat que comporta l'adaptació a noves tècniques i estructures. Per això es va aplicar un itinerari formatiu adreçat com a equip als responsables de la unitat, treballant en grup i individualment la manera d'avançar en les interrelacions i millorant el clima i la cohesió per aconseguir els objectius. S'han fet un total de sis sessions, entre el març i el juliol, i s'hi van afegir dues sessions de seguiment grupal del pla d'acció generat i elaborat en grup.

### 3. Formació

Durant l'any 2016 s'ha desenvolupat el Pla de formació de manera similar a l'any anterior. Majoritàriament han estat accions formatives dins del Pla de formació, que inclou tant la formació de caràcter tècnic com la transversal (idiomes, ofimàtica, habilitats i competències per a personal fora de conveni i comandaments, etc.).

<b>TB</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Cursos <sup>(1)</sup>	679	692	477	611	602 <sup>(2)</sup>
Assistents <sup>(3)</sup>	3.384	3.325	1.949	1.841	2.287 <sup>(4)</sup>
Participacions <sup>(5)</sup>	6.104	6.259	3.492	3.915	4.212 <sup>(6)</sup>
Hores lectives <sup>(7)</sup>	13.729	12.225	5.334	6.919	6.820 <sup>(10)</sup>
Hores per assistent <sup>(8)</sup>	70.894	71.690	49.196	51.609	54.258 <sup>(9)</sup>
<b>Ràtios</b>					
Participacions/curs	8,99	9,04	7,32	6,41	7,00
Hores per empleat <sup>(11)</sup>	11,61	11,45	14,09	13,18	12,88
Percentatge de plant. formada	85,79	85,57	50,62	47,10	58,13

Tot seguit s'expliquen les notes de la taula anterior:

<sup>(1)</sup> Nombre de sessions realitzades al llarg de l'any. Per exemple, un curs es pot realitzar cinc vegades i, per tant, són cinc cursos.

<sup>(2)</sup> Hi ha sumats els cursos fets a la Direcció de la Xarxa de Bus més els cursos corporatius que han tingut almenys un participant de la DXBus.

<sup>(3)</sup> Els assistents són les persones que reben formació, tenint present que una persona que, per exemple, hagi assistit a tres formacions només es comptabilitza una vegada.

<sup>(4)</sup> Hi ha sumats els assistents de la DXBus més els que han fet formacions corporatives.

<sup>(5)</sup> Les participacions són les persones que reben formació, tenint present que una persona que, per exemple, hagi assistit a tres formacions es comptabilitza tres vegades.

<sup>(6)</sup> Hi ha sumades les participacions de DXBus més les participacions de TB a formacions corporatives.

<sup>(7)</sup> Les hores lectives són les hores de formador i es comptabilitzen per formacions realitzades.

<sup>(8)</sup> Les hores per assistent són les hores del curs multiplicades pel nombre de persones assistents.

<sup>(9)</sup> Hi ha sumades les hores de DXBus més les hores a formacions corporatives.

<sup>(10)</sup> Hi ha sumades les hores lectives de DXBus més les hores lectives de formacions corporatives en les quals almenys ha participat un treballador de TB.

<sup>(11)</sup> Resultat de dividir les hores per assistent pel nombre de participacions.

<sup>(12)</sup> La plantilla mitjana homogènia de 2016 va ser de 3.934,48 empleats i els assistents van ser 2.287.

Com es pot observar a la taula, la ràtio de participacions per curs ha crescut respecte a l'any anterior fins a situar-se en 7 persones/curs. També ha crescut el percentatge de plantilla formada, que s'ha situat en el 58,13%.

El més destacat de l'activitat formativa de l'any, quant a formació tècnica, ha estat:

—La formació continuada del curs d'aptitud professional (CAP), que representa una part molt important de la totalitat del pla de formació pel que fa al volum d'hores/participant. Aquest any s'ha continuat fent el segon cicle 2015-2020, amb continguts actualitzats i noves dinàmiques. S'han fet 25 cursos de formació continuada CAP durant tot l'any, amb un total de 453 empleats formats (representa 15.855 hores/participant), amb un màxim de 20 participants per grup. Com en anys anteriors, també s'ha fet un esforç destacable per millorar els coneixements dels formadors, inclosa la formació sobre "Com gestionar les emocions", "Dinàmiques de grup" i "Incendis en vehicles de noves tecnologies".

—Seguint el mateix model d'anys anteriors, han rebut formació de nous conductors un total de 112 candidats, els quals han acabat ingressant a l'organització. Això representa, entre la formació externa (35 hores), la interna (40 hores) i les dues jornades doblades (14 hores), un total de 9.968 hores/participant, aproximadament.

—Com cada any, s'ha seguit treballant amb el model de capacitacions a Material Mòbil, atès el bon resultat i l'aprofitament que se'n fa.

—S'ha continuat treballant en la implantació de noves tecnologies als vehicles, pel que fa al procés d'hibridització de vehicles, autobusos amb GNC i vehicles purament elèctrics. En aquest sentit, es pot destacar la formació sobre els nous models articulats elèctrics de Solaris (model E18), que ha arribat tant a operaris de Material Mòbil dels CON implicats com als tècnics de l'Àrea Tècnica de Bus.

—La formació en passarel·les del taller annex a Zona Franca 1.

A les direccions corporatives s'han de ressaltar les accions formatives entorn de novetats tecnològiques, eines i sistemes, així com la formació lligada a projectes tecnològics implantats. Actualitzacions en relació amb sistemes financers i novetats legislatives, la formació per conèixer les tendències de màrqueting digital & *e-commerce*, màrqueting digital & *social media*, com l'ús d'eines que permeten una mètrica sobre aquestes temàtiques com ara SEO, SEM, *Google Adwords*, relacions professionals amb el client, etc.

Quant a la formació transversal, cal ressaltar:

—La posada en marxa del Centre de Desenvolupament Organitzacional (CDO), on destaquen, entre d'altres, les accions formatives del Portal del Contractant i la Llei de la transparència, *big data*, formació de formadors, gestió de projectes, gestió del temps, lideratges estratègics, etc.

—Continuïtat en la formació en idiomes per a aquelles persones que ho requereixen per acomplir les funcions assignades.

—La formació en ofimàtica en modalitat *e-learning* en els diferents programes de l'Office 2010 i funcionalitats del *Click & Decide*.

—Continuació del desplegament de la formació específica en matèria de prevenció de riscos laborals (PRL).

—Didàctica per a formadors especialistes en primers auxilis.

—Programa de prevenció d'accidents (PPA) – Formació de formadors analistes i observadors de la conducció.

—Gestió de conflictes per al col·lectiu d'agents d'intervenció i control (AIC).

—Altres accions formatives transversals en: Llei orgànica de protecció de dades, aplicació de QRS, gestió del frau, foniatria, etc.

L'índex de satisfacció dels assistents respecte dels cursos de TB ha estat de 3,44 sobre 4, xifra que supera l'índex de l'any anterior.

Aquest any, com és habitual, ha continuat sent difícil la disponibilitat de personal de Manteniment de Material Mòbil de tots els CON per participar en les accions formatives enquadrades en l'Àrea de Salut i Seguretat, però, tot i així, s'han fet més cursos que l'any anterior en aquesta matèria: PRL del lloc de treball, formació en carretons elevadors, pont grua, plataformes i columnes elevadores i treballs verticals.

Igual que altres anys, s'ha vetllat per una optimització de recursos i s'ha propiciat un manteniment del retorn de la inversió mitjançant el descompte corresponent a la cotització de la Seguretat Social proporcionat per la *Fundación Española para la Formación y el Empleo* (FEFE). Aquest any, el crèdit assignat per la FEFE també ha estat superior al de l'any anterior (542.117 euros). S'ha disposat d'un 90%, que ha significat un percentatge molt considerable. Cal tenir en compte, però, que, en general, la tendència del nivell d'assoliment de bonificacions podria baixar en el futur.

#### *4. Sistemes de gestió competencial. Projectes i innovació*

Aquest any s'ha mantingut gairebé el volum de persones a les quals s'ha fet l'apreciació de l'actuació. Si el 2015 van ser 295 les persones avaluades a la xarxa de Bus i quinze a les àrees funcionals, el 2016 han estat 298 i quinze, respectivament, és a dir, tres més que l'any anterior. Novament s'ha produït la introducció de millores provisionals al formulari, com ara la inclusió dels acords de desenvolupament establerts en l'apreciació de l'actuació anterior, per reforçar la continuïtat del procés d'un any a l'altre. S'han mantingut reunions de treball amb usuaris per identificar necessitats i possibles millores amb vista a una propera renovació del sistema i, en aquest sentit, s'ha fet un document on es recollen les necessitats funcionals d'aquesta nova versió.

Al llarg de l'any s'ha treballat en un codi ètic en el marc d'una proposta de la Direcció per Valors, s'ha elaborat un primer esborrany d'un Pla estratègic de recursos humans 2017-2020, s'ha donat suport a la Direcció per Objectius del Servei i s'ha donat suport també a iniciatives de millora de processos i generació de procediments de selecció i de formació en el servei.



## Salut, seguretat i benestar laboral

### Prevenió de lesions per accidents de treball i malalties professionals:

Durant aquest any, ha continuat el desenvolupament del Pla de prevenció. Destaquen les actuacions següents:

		2016
<b>Avaluacions noves de riscos de llocs de treball</b>	Nous llocs de treball	34
	Nous centres de treball	2
	Revisió i actualització de llocs de treball	96
	Revisió i actualització de centres de treball	21
<b>Avaluacions específiques</b>	Informes de seguretat	29
	Informes d'higiene industrial	24
	Informes d'ergonomia	14
<b>Actualitzacions del document de PAU (Pla d'autoprotecció) i dossiers d'emergència</b>		<b>4</b>
<b>Revisió de procediments i instruccions de treball</b>		<b>3</b>
<b>Manteniment de la certificació de seguretat de màquines i equips de treball</b>		<b>179</b>
<b>Reunions del Grup de Seguiment de PRL de Bus</b>		<b>6</b>
<b>Investigació d'accidents de treball:</b>	Ordinàries	326
	Especialitzades	4
<b>Gestió documental de Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE)</b>	Total empreses gestionades el 2016	453
	Total empreses actives en el sistema	912
	Incidències	500
	Assignació de nivell de risc en funció de la tipologia de la comanda	92

Dins del Programa de vigilància de la salut individual, s'han dut a terme 2.120 reconeixements mèdics i 358 han estat no planificats.

El Comitè de Seguretat i Salut ha continuat amb les tasques habituals i ha tingut al llarg de l'any: dotze reunions ordinàries, tres d'extraordinàries i dotze visites conjuntes a centres de treball. Cal destacar la implantació del nou procediment d'actuació davant d'agressions derivades de violència externa.

Finalment, cal destacar l'aprovació per part del Consell Executiu de l'actualització del Pla director de prevenció de riscos laborals per al període 2016-2021 i, d'altra banda, la redacció d'un informe diagnòstic de la situació del sistema actual de gestió de la PRL respecte a la possible futura certificació ISO 45001.

### **Benestar laboral:**

Pel que fa al Pla d'igualtat, destaca l'edició del document "Informe del seguiment del Pla d'igualtat 2016".

Pel que fa als sistemes de participació, al llarg de l'any s'han continuat desenvolupant diverses accions, entre les quals destaquen:

- Formació de nou grups de treball amb una participació de 41 persones.
- Implantació de la metodologia de les "5S" (separar, ordenar, netejar, estandarditzar i autodisciplina) i auditoria de manteniment del sistema al CON de Triangle a: magatzem de l'oficina del CON i espai d'utilitatges del CON.
- Actes de vinculació a l'empresa (noces d'argent i d'or) amb 221 empleats.
- Diverses activitats esportives, socials i culturals (grup atlètic de TMB, grup de tai-txi, grup de pintura, grup de fotografia, grup de BTT, Coral de TMB i grup excursionista).

### **Promoció de la salut i prevenció de malalties comunes:**

S'han dut a terme diversos programes: salut mental, prevenció del risc cardiovascular, prevenció del càncer de còlon i de pròstata. Dins del Programa de vacunació antigripal, s'han vacunat 305 empleats, i dins del Programa de vacunació contra el tètanus i la diftèria, 32 empleats.

Cal destacar que TMB va rebre la certificació i el reconeixement de bones pràctiques en promoció de la salut en el treball per part de l'*Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (INSHT)*.

**Assistència sanitària i social:**

Dins d'aquest àmbit, les dades més rellevants de l'exercici es resumeixen a continuació:

		<b>2016</b>
<b>Assistència sanitària per contingències laborals:</b>	Lesions sense baixa per accidents de treball:	<b>70</b>
	Lesions amb baixa per accidents de treball:	<b>345</b>
	de les quals el 97,6% són lleus	
<b>Accions sanitàries derivades d'aquesta contingència:</b>	Visites realitzades	<b>1.714</b>
	Nombre de proves diagnòstiques	<b>186</b>
	Interconsultes amb metges especialistes	<b>452</b>
	Nombre d'intervencions quirúrgiques	<b>14</b>
	Nombre de sessions de rehabilitació	<b>2.038</b>
<b>Accions sanitàries derivades de la gestió de les IT per contingència comuna:</b>	Visites mèdiques realitzades	<b>3.604</b>
	Nombre de proves diagnòstiques	<b>39</b>
	Interconsultes amb metges especialistes	<b>23</b>
	Nombre d'intervencions quirúrgiques	<b>-</b>
	Nombre de tractaments de rehabilitació	<b>18</b>
<b>Programa de pèrdua de pes</b>		<b>15</b>
<b>Programa per deixar de fumar</b>		<b>14</b>
<b>Treball social:</b>	Atenció personalitzada	<b>519</b>
	Programa d'atenció a trastorns de dependència	<b>15</b>
	Seguiment d'anys anteriors	<b>123</b>
	Nous expedients d'intervenció continuada	<b>40</b>
<b>Fons d'assistència social (FAS):</b>	Persones beneficiàries:	<b>86</b>
	Sol·licituds ateses	<b>43</b>

## Direcció de persones en l'àmbit corporatiu de Metro

### 1. Secretaria Tècnica

La Secretaria Tècnica, quant al seguiment pressupostari, la coordinació i la gestió dels sistemes d'informació i seguiment de projectes de l'Àrea, ha continuat treballant en tots aquells àmbits que requereixen un grau elevat de coordinació entre els serveis. En aquest sentit, les accions més rellevants han estat la confecció i el seguiment de pressupostos de l'Àrea i també de les plantilles de les àrees funcionals, i el suport als diferents serveis de l'Àrea en temes de sistemes d'informació.

En l'àmbit de classificació organitzativa de llocs de treball, durant l'any s'ha estat aprofundint en la proposta inicial del nou model de classificació de llocs de treball que havia de permetre superar l'actual sistema de categories, i també s'ha estat esmenant i ajustant.

S'ha seguit proposant i millorant, com a alternativa prèvia a l'establiment d'un model ple de descripció i valoració de llocs de treball (similar a l'existent a TB, per als llocs de dins de conveni), un model de grups professionals i rols, i s'ha acabat generant una proposta de normativa i manual per poder visualitzar la gestió d'aquest nou model tan bon punt es posi en funcionament.

L'acompanyament a la Direcció de la Xarxa de Metro en aquesta important qüestió ha estat plena en tot moment.

Igualment, s'ha donat suport i acompanyament tècnic, tant a les prefectures com als ocupants, en tots aquells canvis organitzatius o ajustos funcionals que hi ha hagut al llarg de l'any, i que han repercutit d'alguna manera en els continguts funcionals de les descripcions dels llocs de treball o dependències i assignacions orgàniques.

### 2. Contractació

Al llarg de l'any, dins les àrees funcionals s'han fet 29 contractes de treball i una modificació o novació contractual.

### 3. Centre de serveis de gestió de direcció de persones

#### 1. Selecció i promoció:

S'han fet processos de cobertura, tant via concurs oposició intern com per selecció externa, per atendre les necessitats de les quatre àrees de la Direcció de la Xarxa de Metro (Operacions, Persones, Manteniment i Projectes i Tècnica, així com de la Direcció de Seguretat de la Xarxa).

Aquest exercici s'ha assolit la gran fita d'inaugurar el tram de la L9 Sud, i des de Selecció s'ha reforçat l'equip de tècnics d'operació de línies automàtiques, amb la incorporació de dotze persones més (per a aquest procés s'han rebut 890 candidatures). S'han cobert places també d'operadors de línies automàtiques (OLA) i operadors d'emergència per al Centre de Control de Metro, i s'han incorporat persones internes i externes a deu vacants de comandaments tècnics operatius (CTO), per a les quals s'han rebut 433 candidatures. En període de vacances, s'han seleccionat 63 llocs d'agents d'atenció al client, per als quals s'han rebut més de 5.000 candidatures. A Suport de la Xarxa destaca la posició de tècnic responsable de producció d'horaris i disseny d'oferta.

Altres processos que cal destacar són, entre d'altres, els següents:

— A la Direcció de Seguretat de la Xarxa s'han cobert sis places de coordinador de seguretat i protecció civil (gestió de 217 candidatures). També s'ha deixat seleccionat un grup de persones per fer activitats massives de control del frau (de 251 candidatures rebudes).

— A l'Àrea de Manteniment i Projectes s'han fet processos per a Material Mòbil, Infraestructura, Superestructura i Projectes i Obres d'Infraestructures de Metro, tant en l'àmbit d'enginyeria, per a responsable de neteja de trens i tècnic responsable de projectes de baixa tensió, com en l'àmbit de camp, per a responsable de manteniment d'obres, responsable de conservació de vies, etc., i així fins a una trentena de processos interns i externs. Destaca el procés d'operaris de manteniment de Material Mòbil, on s'han cobert tretze vacants a partir d'unes 360 candidatures.

Pel que fa als Serveis Corporatius, s'han fet diferents processos de concurs oposició i de selecció per a la cobertura de necessitats de la Direcció Executiva de Màrqueting, la Direcció Executiva Economicofinancera i la Direcció Executiva d'Innovació, Tecnologia i Negoci Internacional.

Al llarg de l'any s'han fet els seguiments i els acompanyaments de les persones promocionades abans de complir-se els períodes de prova per valorar el grau d'integració i satisfacció del lloc de treball, donar suport en cas de detecció de dificultats i tancar el procés d'incorporació al nou lloc de manera global.

## 2. Desenvolupament i gestió de la millora personal

S'han fet un total de quatre tallers interns, impartits per l'equip de professionals de la Unitat de Desenvolupament i Gestió de la Millora Personal, dirigits a diferents professionals de TMB, en els quals s'han treballat les competències de cohesió d'equip i lideratge. Han estat un total de catorze sessions, amb 39 assistents, 57 participacions i 40 hores efectives. Cal afegir també els assistents a formacions externes i que també s'ofereix aquest suport. En total, han estat 128 persones en 186 sessions d'acompanyament.

S'han dissenyat noves accions adreçades a diferents col·lectius, entre les quals destaquen:

— *Programa/projecte de lideratge per a la Unitat de Nòmines i Seguretat Social:*

La proposta realitzada pretén millorar les capacitats de lideratge i gestió d'equips, ja que el 2015 es va iniciar un canvi substancial en la manera de la gestió, i la dificultat que comporta l'adaptació a noves tècniques i estructures. Per això es va aplicar un itinerari formatiu adreçat com a equip als responsables de la unitat, treballant en grup i individualment la manera d'avançar en les interrelacions, millorant el clima i la cohesió per aconseguir els objectius. S'han fet un total de sis sessions, entre el març i el juliol, i es van afegir dues sessions de seguiment grupal del pla d'acció generat i elaborat en grup.

— *Programa/projecte de cohesió d'equip per a l'Àrea de Manteniment de Metro:*

El projecte inicial consta d'una formació externa de dotze hores i de dues sessions de seguiment per unitat, realitzades de manera interna per la nostra unitat. Es va poder treballar en tretze sessions de seguiment, i s'ha finalitzat amb cinc sessions realitzades durant el 2016.

— *Programa d'acompanyament al nou comandament:*

Es tracta d'afavorir el desenvolupament personal i professional de cada persona promocionada/incorporada, reforçant el seu paper de lideratge efectiu i de proximitat, generant sinergies i orientant el conjunt d'actuacions i actituds a la missió, l'estratègia i els valors de l'empresa. Per aconseguir-ho (com a resultat de l'acció formativa que fan els assistents en lideratge, comunicació, treball en equip i gestió de recursos i presa de decisions, temàtica distribuïda en quatre sessions de set hores cadascuna) elaboren un pla d'acció on el seguiment el fan els seus responsables o tutors, i la nostra missió és facilitar eines de suport o ajuda per aconseguir-ho i valorar posteriorment la transferència al lloc de treball.

El desembre del 2016 s'ha iniciat la formació en un primer grup de setze comandaments i estan programats tres grups més, amb un total de 40 convocats. El seguiment està previst el primer trimestre del 2017.

— *Projecte de desenvolupament de persones i organització: gestió del talent.*

La Direcció Corporativa de Recursos Humans de TMB té l'encàrrec d'engegar un projecte a l'abast tant de les xarxes de Bus i Metro com de les àrees corporatives. La fita és identificar capacitats i factors de promoció de les persones, disposar d'un coneixement actual de les capacitats organitzatives, poder anticipar decisions vinculades a persones (jubilacions, canvis, projectes nous...) i tenir una organització en desenvolupament constant. Per aconseguir-ho, la unitat ha preparat la informació de la trajectòria professional de les persones participants (90 en el col·lectiu de Metro), fruit del coneixement històric i participatiu en diverses eines i projectes de desenvolupament.

### 3. Formació

En el quadre següent es poden veure les ràtios més rellevants de l'activitat formativa, tant de caràcter tècnic de Metro com de les àrees funcionals, de l'any 2016:

<b>FMB</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Cursos <sup>(1)</sup>	1.906	2.287	3.024	2.806	3.298 <sup>(2)</sup>
Assistents <sup>(3)</sup>	3.285	3.714	3.447	3.602	3.654 <sup>(4)</sup>
Participacions <sup>(5)</sup>	10.747	13.465	11.207	12.612	14.842 <sup>(6)</sup>
Hores lectives <sup>(7)</sup>	24.192	19.465	19.741	31.183	18.189 <sup>(10)</sup>
Hores per assistent <sup>(8)</sup>	90.652	76.335	67.800	116.253	79.978 <sup>(9)</sup>
<b>Ràtios</b>					
Participacions/curs	5,64	5,88	3,71	4,49	4,50
Hores per empleat <sup>(12)</sup>	8,44	5,67	6,05	9,22	5,39
Percentatge de plant. formada	102,0	170,0	110,3	114,7	113,3 <sup>(11)</sup>

Tot seguit s'expliquen les notes de la taula anterior:

<sup>(1)</sup> Nombre de sessions realitzades al llarg de l'any. Per exemple, un curs es pot realitzar cinc vegades i, per tant, són cinc cursos.

<sup>(2)</sup> Hi ha sumats els cursos fets a la Direcció de la Xarxa de Metro més els cursos corporatius que han tingut almenys un participant de la DXMetro.

<sup>(3)</sup> Els assistents són les persones que reben formació, tenint present que una persona que, per exemple, hagi assistit a tres formacions només es comptabilitza una vegada.

<sup>(4)</sup> Hi ha sumats els assistents de DXMetro més els que han fet formacions corporatives.

<sup>(5)</sup> Les participacions són les persones que reben formació, tenint present que una persona que, per exemple, hagi assistit a tres formacions es comptabilitza tres vegades.

<sup>(6)</sup> Estan sumades les participacions de DXMetro més les participacions de Metro a formacions corporatives.

<sup>(7)</sup> Les hores lectives són les hores de formador i es comptabilitzen per formacions realitzades.

<sup>(8)</sup> Les hores per assistent són les hores del curs multiplicades pel nombre de persones assistents.

<sup>(9)</sup> Hi ha sumades les hores de DXMetro més les hores a formacions corporatives.

<sup>(10)</sup> Hi ha sumades les hores lectives de DXMetro més les hores lectives de formacions corporatives en les quals almenys ha participat un treballador de Metro.

<sup>(11)</sup> La plantilla mitjana homogènia del 2016 va ser de 3.203,09 empleats i els assistents van ser 3.654.

<sup>(12)</sup> Resultat de dividir les hores per assistent pel nombre de participacions.

Els cursos s'han programat ajustant-se al màxim a la disponibilitat dels participants en funció del servei, i s'ha augmentat la formació *in situ*, que permet més flexibilitat especialment en col·lectius com els agents d'atenció al client i el personal de manteniment.

L'any 2016 s'ha mantingut el model de gestió de la formació per al registre especial ferroviari, pel que fa a les renovacions de la certificació a la conducció. Així mateix, s'ha continuat amb la formació derivada de la revisió del Reglament de circulació de Metro, amb la qual ha estat formada la plantilla actualment habilitada per a la conducció.

Pel que fa a la formació tècnica, s'ha continuat el reciclatge anual de la plantilla de tècnics d'operació de línies automàtiques (TOLA) i la formació de nou ingrés de diferents llocs de treball, entre els quals cal destacar la formació en atenció al client adreçada als participants de les convocatòries d'agent de control i intervenció (ACI). També s'ha continuat amb la formació específica de normativa legal als comandaments intermedis que afecta el negoci (normativa laboral, Llei orgànica de protecció de dades, etc.) i l'actualització d'agents d'atenció al client (ACC) d'estiu, i s'ha incrementat el nombre d'hores lectives per incorporar formació en atenció al client.

Cal destacar la continuïtat del nou registre ferroviari en totes les renovacions de certificació a la conducció per al col·lectiu d'ACC i motoristes, la posada en marxa del Pla d'acompanyament als nous comandaments intermedis de la xarxa (que inclou formació competencial) i el reforç formatiu per a intervenció en situacions crítiques de l'estructura de comandament, per donar suport en primers auxilis psicològics als ACC i els motoristes.

A les direccions corporatives s'han de ressaltar les accions formatives entorn de novetats tecnològiques, eines i sistemes, així com la formació lligada a projectes tecnològics implantats. Actualitzacions amb relació a sistemes financers i novetats legislatives, la formació per conèixer les tendències de màrqueting digital & *e-commerce*, màrqueting digital & *social media*, com ara l'ús d'eines que permeten una mètrica sobre aquestes temàtiques com SEO, SEM, *Google Adwords*, relacions professionals amb el client, etc.

Quant a la formació transversal, cal ressaltar:

- La posada en marxa del Centre de Desenvolupament Organitzacional (CDO), on destaquen, entre d'altres, les accions formatives sobre el Portal del Contractant i sobre la Llei de la transparència, *big data*, formació de formadors, gestió de projectes, gestió del temps, lideratges estratègics, etc.
- Continuïtat en la formació en idiomes per a aquelles persones que ho requereixen per dur a terme les funcions assignades.
- La formació en ofimàtica en modalitat *e-learning* en els diferents programes de l'Office 2010 i funcionalitats del *Click & Decide*.
- Continuïtat en el desplegament de la formació específica en matèria de prevenció de riscos laborals (PRL).
- Didàctica per a formadors especialistes en primers auxilis i creativitat/*coaching* per a formadors especialistes en seguretat ferroviària.
- Gestió de conflictes per a auxiliars de prevenció.
- Altres accions formatives transversals en: Llei orgànica de protecció de dades, aplicació de QRS, gestió del frau, foniatria, etc.

Un any més, l'índex de satisfacció global dels assistents respecte dels cursos impartits a Metro ha estat de 3,36 sobre 4 punts, que continua sent una nota molt satisfactòria.

Com els darrers anys, s'ha intentat optimitzar els recursos i s'ha propiciat un manteniment del retorn de la inversió mitjançant el descompte corresponent a la cotització de la Seguretat Social proporcionat per la Fundació Tripartita (FTFE). Aquest any, la bonificació aplicada ha representat 397.556 euros, un 93% del total màxim bonificable per la FTFE, percentatge molt considerable.



#### *4. Sistemes de gestió competencial. Projectes i innovació*

Aquest darrer any, l'activitat d'apreciació de l'actuació ha experimentat un increment del 16,15%, bàsicament a causa de la incorporació dels nous tècnics d'operació de línies automàtiques (TOLA) del tram Sud de la L9. Així, el 2016 s'han fet 791 avaluacions a la xarxa de Metro i quinze a les àrees funcionals, fet que consolida una tendència al creixement de l'abast de l'eina.

Novament s'ha produït la introducció de millores provisionals al formulari, com ara la inclusió dels acords de desenvolupament establerts en l'apreciació de l'actuació anterior, per reforçar la continuïtat del procés d'un any a l'altre. S'han mantingut reunions de treball amb usuaris per identificar necessitats i possibles millores amb vista a una propera renovació del sistema i, en aquest sentit, s'ha elaborat un document que recull les necessitats funcionals d'aquesta nova versió. Aquesta qüestió s'ha treballat com un dels eixos del projecte Darwin durant l'any.

S'ha mantingut la participació en el projecte Darwin, i s'ha fet en els equips de treball de comunicació, desenvolupament dels col·laboradors, indicadors i apreciació de l'actuació.

Al llarg de l'any s'ha treballat en un codi ètic en el marc d'una proposta de Direcció per Valors, s'ha elaborat un primer esborrany d'un Pla estratègic de recursos humans 2017-2020, s'ha donat suport a la Direcció per Objectius del Servei i s'ha donat suport també a iniciatives de millora de processos i generació de procediments de selecció i de formació en el servei. Així mateix, s'ha elaborat una proposta d'estudi de clima intern dissenyat expressament per a les unitats de Metro.

## Salut, seguretat i benestar laboral

### Prevenió de lesions per accident de treball i malalties professionals:

Durant aquest any, ha continuat el desenvolupament del Pla de prevenció. Destaquen les actuacions següents:

		2016
<b>Avaluacions noves de riscos de llocs de treball</b>	Nous llocs de treball	4
	Nous centres de treball	39
	Revisió i actualització de llocs de treball	75
	Revisió i actualització de centres de treball	78
<b>Avaluacions específiques</b>	Informes de seguretat	84
	Avaluacions d'higiene industrial	29
	Informes d'ergonomia	11
<b>Pla d'emergència i autoprotecció</b>	Redacció de nous plans d'emergència	1
	Actualització de documents PAU i dossiers d'emergència	37
	Simulacres parcials d'emergència	7
<b>Revisió de procediments i instruccions de treball</b>		<b>33</b>
<b>Gestió documental de Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE)</b>	Total empreses gestionades el 2016	453
	Total empreses actives en el sistema	912
	Assignació de nivell de risc en funció de la tipologia de la comanda	92
	Notificacions d'inici d'activitats externes	283
	Total d'incidències	500

A més a més, s'han celebrat 20 reunions de coordinació d'activitats amb les concessionàries de la L9/L10 Nord i la L9 Sud. Pel que fa a la gestió de treballs i activitats a les noves infraestructures de la L9 Sud: 600 tramitacions de treball, 50 accions de coordinació de treballs i sis revisions d'infraestructura i revisió de mesures preventives.

S'han fet 712 actuacions destinades al manteniment de la certificació de seguretat de màquines i equips de treball.

Dins del Programa de vigilància de la salut, s'han dut a terme 1.404 reconeixements mèdics planificats i 606 no planificats.

El Comitè de Seguretat i Salut ha continuat amb les tasques habituals i ha tingut al llarg de l'any: onze reunions ordinàries, 28 reunions monogràfiques de seguiment de temes en curs i dinou visites conjuntes a centres de treball.

Finalment, cal destacar l'aprovació per part del Consell Executiu de l'actualització del Pla director de prevenció de riscos laborals per al període 2016-2021 i, d'altra banda, la redacció d'un informe diagnòstic de la situació del sistema actual de gestió de la PRL respecte a la possible futura certificació ISO 45001. S'ha fet la revisió i l'actualització del plec de condicions mínimes de seguretat i salut de les instal·lacions de la xarxa de Metro i la realització d'una auditoria voluntària de PRL.

### **Benestar laboral:**

Pel que fa al Pla d'igualtat, destaca l'edició del document "Informe del seguiment del Pla d'igualtat 2016".

Pel que fa als sistemes de participació, al llarg de l'any s'han continuat desenvolupant diverses accions, entre les quals destaquen:

- Pel que fa al Team of Analysis and Optimization (TAO), constitució de nou equips d'anàlisi i optimització a les línies automàtiques amb la participació de 24 persones.
- Implantació de la metodologia de les "5S" (separar, ordenar, netejar, estandarditzar i autodisciplina) i auditoria de manteniment del sistema als centres de treball següents:
  - Oficina de comandament del taller de Material Mòbil de Sagrera.
  - Taller de cicle llarg de Vilapicina.
  - Porta de cotxeres de Roquetes.
  - Zona d'equips de protecció individual (EPI) i consumibles de Can Zam.
  - Taller de maquinària de vies de Can Boixeres.
- Projecte de millora: circuit de citacions per a les revisions mèdiques del Servei de Prevenció.
- Actes de vinculació a l'empresa (noces d'argent i d'or) amb 46 empleats.
- Diverses activitats esportives, socials i culturals (grup atlètic de TMB, grup de tai-txi, grup de pintura, grup de fotografia, grup de BTT, Coral de TMB i grup excursionista).

**Promoció de la salut i la prevenció de malalties comunes:**

S'han dut a terme diversos programes: salut mental, prevenció del risc cardiovascular, prevenció del càncer de còlon i de pròstata.

Dins del Programa de vacunació antigripal, s'han vacunat 117 empleats, i del Programa de vacunació contra el tètanus i la diftèria, 60 empleats.

**Assistència sanitària i social:**

Dins d'aquest àmbit, les dades més rellevants de l'exercici es resumeixen a continuació:

		<b>2016</b>
<b>Assistència sanitària per contingències laborals:</b>	Lesions sense baixa per accidents de treball:	<b>56</b>
	Lesions amb baixa per accidents de treball: de les quals el 98,3% són lleus	<b>313</b>
<b>Accions sanitàries derivades d'aquesta contingència:</b>	Visites realitzades	<b>1.162</b>
	Nombre de proves diagnòstiques	<b>122</b>
	Interconsultes amb metges especialistes	<b>220</b>
	Nombre d'intervencions quirúrgiques	<b>10</b>
	Nombre de sessions de rehabilitació	<b>959</b>
<b>Accions sanitàries derivades de la gestió de les IT per contingència comuna:</b>	Visites mèdiques realitzades	<b>3.304</b>
	Nombre de proves diagnòstiques	<b>14</b>
	Interconsultes amb metges especialistes	<b>15</b>
	Nombre d'intervencions quirúrgiques	<b>1</b>
	Nombre de tractaments de rehabilitació	<b>18</b>
<b>Programa de pèrdua de pes</b>		<b>11</b>
<b>Programa per deixar de fumar</b>		<b>9</b>
<b>Treball social:</b>	Programa d'atenció a trastorns de dependència	<b>19</b>
	Seguiment d'anys anteriors	<b>109</b>
	Nous expedients d'intervenció continuada	<b>36</b>
<b>Fons d'assistència social (FAS):</b>	Persones beneficiàries:	<b>108</b>
	Sol·licituds ateses	<b>178</b>

A large, stylized number '11' rendered in a white, dotted halftone pattern. The number is positioned in the center-left of the frame, set against a dark red background with a fine, repeating dot pattern. The background also features faint, diagonal lines and a lighter red band at the top.

**Aposta ferma  
per la innovació**

## Negoci internacional i recerca i desenvolupament a TMB i TB

### 1) Desenvolupament de nous negocis i consultoria externa

Al llarg de l'any, la Direcció de Desenvolupament de Negoci Internacional ha continuat amb les seves actuacions en el marc de l'assessorament i la consultoria d'empreses relacionades amb el món del transport públic, a més de buscar i aconseguir operacions en altres ciutats fora de l'entorn de Barcelona.

Aquesta direcció té com a principals objectius:

- explotar el *know how* de l'empresa amb visió comercial;
- difondre i posicionar TMB com a operador de referència internacional;
- incrementar la qualificació dels tècnics de TMB amb els avenços tècnics en el món del transport;
- potenciar projectes de recerca i desenvolupament (R+D), i
- desenvolupar nous negocis.

La participació de TMB en les diferents col·laboracions externes s'ha realitzat en solitari o en col·laboració amb altres enginyeries o empreses de consultoria com ALG o amb altres operadors com ara Moventia o Vectalia. Amb aquest últim, TMB continua operant amb èxit la xarxa de transport urbà de l'Aglomeració de Perpinyà i de la ciutat d'Antibes, a França. A Perpinyà, aquest any 2016 s'ha signat una pròrroga de la concessió fins al 2021 (finalitzava l'any 2019), perquè l'Aglomeració vol incorporar autobusos híbrids i també ha introduït canvis en el disseny de la xarxa d'autobusos.

Durant l'any s'ha finalitzat l'assessoria tècnica amb el Metro de Panamà, per encàrrec del Govern d'aquest país, per ajudar-los a reconduir l'Operació d'Autobusos (MetroBUS) a la Ciutat de Panamà. El projecte es va aturar en bona part del 2015, però es va reprendre a mitjan 2016. Els nostres consultors han viatjat a Panamà per fer una anàlisi de la situació i validar el diagnòstic desenvolupat el 2015, i plantejar a la companyia d'autobusos i al metro un conjunt de mesures per millorar el servei d'autobusos de la Ciutat de Panamà.

Per problemes polítics a Bangladesh, el projecte d'un BRT (Bus Rapid Transit) a Dhaka es va reprendre l'octubre del 2014. Durant el 2015 es van fer algunes consultes, però finalment el projecte es va tornar a estancar per qüestions vinculades a la situació política del client final. El nostre equip d'experts va assessorar sobre la definició dels autobusos i les parades i estacions del BRT. El 2016, el projecte s'ha donat per tancat definitivament. TMB hi va treballar conjuntament amb ALG (ara INDRA).

S'han presentat ofertes a les licitacions d'alguns projectes que es podrien materialitzar durant el 2017, en concret, la licitació per a la revisió del Pla de mobilitat d'Ulan Bator (Mongòlia), conjuntament amb la consultora Ardana, de Grup-4.

A més a més, el negoci de Bus ha participat en projectes que finalment no se li han assignat, com ara:

— Licitació per a l'operació d'una part dels serveis d'autobusos de la ciutat de Niça.

— Revisió i modificació del pla de negoci per a la implementació d'un sistema integrat de transport i nova prova pilot a l'illa de New Providence (Bahames), conjuntament amb Mcrit.

2) Recerca i desenvolupament

TMB va ser contractat com a col·laborador en el projecte de R&D de *BigIoT (Bridging the Interoperability Gap of the Internet of Things)*, el qual proposa una solució tecnològica per a aplicacions i serveis d'Internet de les coses multiestàndard, multiplataforma i multidomini.

La col·laboració de TMB consisteix a testar dispositius de ràdio embarcats en autobusos que permetin disposar dels aparells basats en telefonia mòbil.

### **3) Activitat internacional**

L'any 2016 hi ha hagut una intensa activitat en aquest àmbit, traduïda en visites de delegacions internacionals a Barcelona i la presència activa de diferents professionals de TMB en diversos organismes internacionals de transport públic.

Cal destacar també la participació activa dels professionals de TMB en les activitats de la Unió Internacional de Transport Públic (UITP), l'*Asociación de Empresas Gestoras de Transportes Urbanos Colectivos (ATUC)* i la *International Bus Benchmarking Grup (IBBG)*.

## Negoci internacional i recerca i desenvolupament a FMB

### 1) Desenvolupament de nous negocis i consultoria externa

Al llarg de l'any, la Direcció de Desenvolupament de Nous Negocis ha continuat amb les seves actuacions en el marc de l'assessorament i la consultoria d'empreses relacionades amb el món del transport públic. Aquesta direcció té com a principals objectius:

- explotar el *know how* de l'empresa amb visió comercial,
- difondre i posicionar TMB com a operador de referència internacional,
- incrementar la qualificació dels tècnics de TMB amb els avenços tècnics en el món del transport,
- potenciar els projectes de recerca i desenvolupament (R+D) i
- desenvolupar nous negocis.

La participació de TMB en les diferents col·laboracions externes s'ha fet en solitari o en col·laboració amb altres enginyeries o empreses de consultoria, com ara AYESA, AUDING-INTRAESA, GPO i Typsa. Altrament, TMB ha participat, en qualitat de soci, a ENSITRANS, juntament amb SENER, Metro de Lisboa i l'enginyeria portuguesa FERCONSULT. A través d'aquesta empresa està treballant des del 2010 en el Tramvia d'Orà (Algèria), on s'encarrega de la fiscalització dels trens i dels patis i els tallers. Aquest any ha finalitzat el projecte d'Orà i ara a Ensitrans només li resta el projecte d'Alger.

Respecte al projecte del Metro de Panamà, l'any 2016 ha estat el de finalització de la consultoria, ja que ha acabat la segona fase d'aquest projecte. A principis del 2016 es va prorrogar per un any dues persones de TMB (de les tres que hi estaven destinades), per continuar donant suport a la consolidació de les persones panamenyes que van començar a assolir el comandament del metro.

A finals de juliol, un dels treballadors de TMB, que actuava com a director d'Operacions i Manteniment del Metro de Panamà, va deixar el seu lloc a un comandament panameny i va tornar a Barcelona. Els cinc mesos que resten del seu contracte els treballarà un altre tècnic, que finalitzarà definitivament aquest contracte el maig del 2017.

El projecte de la línia 1 del Metro de Panamà es completarà amb la darrera visita de l'equip de Safety de Metro de Barcelona el mes de març del 2017. D'aquesta manera, FMB haurà format el Departament de Seguretat d'aquest metro, i li haurà llegat un sistema de gestió de la seguretat ferroviària (SGSF).

Amb relació al projecte de la línia 2 del Metro de Panamà, a partir del gener del 2016 es van iniciar els treballs de fiscalització dels trens a la factoria d'Alstom a Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona). Anteriorment, a partir del juliol del 2014, s'havien elaborat els plecs per a la licitació dels trens i es va assistir a la comissió avaluadora en l'anàlisi de les ofertes presentades. També amb relació a aquesta fiscalització, el consorci ha demanat a TMB que es faci càrrec de la supervisió de patis i tallers, en especial dels equips necessaris i la seva ubicació òptima a escala funcional i operativa. En el mateix sentit, s'ha demanat a l'equip de Safety de TMB que participi en el projecte per donar suport als riscos exportats dels diferents sistemes que el consorci fiscalitza.

El 30 de maig de 2016, TMB i Metro de Panamá (MPSA) van signar el contracte de fiscalització de la construcció i la posada en marxa de 70 nous cotxes per a la línia 1. El contracte implica també que els trens actuals de línia 1 de tres cotxes passaran a ser de cinc cotxes (40 cotxes) i, a més a més, es compraran sis trens més de cinc cotxes (30 cotxes).



També al maig es va signar un nou contracte amb Metro de Santiago de Chile per definir el model operacional de la implantació de ràdio Tetra a tota la xarxa del Metro. El projecte estava previst per a sis mesos i va finalitzar al desembre, complint els terminis.

El projecte del sistema tarifari de transport integrat de la ciutat de Cuenca (Equador) es va desbloquejar i, el mes d'agost, es va arribar a un acord de finalització del projecte, el qual acomplia la voluntat de les dues parts de tancar aquest contracte davant de les situacions d'imprevistos que s'havien produït.

Per tant, els projectes finalitzats durant l'exercici han estat:

- Model operacional de la implantació de ràdio Tetra a tota la xarxa de Metro de Santiago de Xile.
- El Tramvia d'Orà, Algèria.
- Un sistema tarifari de transport integrat a la ciutat de Cuenca, Equador.

D'altra banda, Metro ha seguit col·laborant en els projectes de:

- Metro de Panamà L1 i L2.
- Tramvia de Saragossa.
- Fiscalització dels estudis tècnics del *Tren Eléctrico* de l'Equador.

S'han presentat ofertes per a les licitacions dels projectes que es podrien materialitzar durant el 2017:

- Operador de referència en el projecte *New Metro North* a Dublín.
- Estudi d'enginyeria avançada per al ramal esquerre de la *Cross Island Line Eastern* a Singapur, que preveia la construcció d'un ramal de 10 km, i un macrodipòsit per a 120 trens de vuit cotxes.

— “*Evaluación de alternativas y diseño del modelo de explotación de la primera línea de Metro de Quito*” (Equador).

A més a més, Metro ha participat en projectes que finalment no se li han assignat, com ara:

- Tramvia de Granada, en col·laboració amb Ayesa i TCC.
- Millora de la comunicació interna i externa del Metro de Medellín (Colòmbia).
- Proposta de fiscalització de la construcció d'una línia de metro a Tolosa de Llenguadoc (França), conjuntament amb Sener.
- *Suport a l'estructuració de l'esquema institucional del Metro de Bogotà*, conjuntament amb GPO.

## 2) Recerca i desenvolupament

A finals del 2016, Ferrocarril Metropolità de Barcelona participa activament en els projectes següents:

– *ERRAC*

Projecte del 7è Programa marc de la Unió Europea i renovat pel nou programa marc anomenat Horitzó 2020. És una plataforma tecnològica encarregada de promoure la investigació europea en el camp ferroviari, tant en la xarxa ferroviària nacional com en les xarxes locals, urbanes, suburbanes i regionals. L'ERRAC agrupa els representants de la Comissió Europea, els estats membres i els actors de l'R+D ferroviari (operadors, indústria, investigadors...) i proposa a la Unió Europea els temes prioritaris d'R+D per als propers programes marc, en especial, el vuitè.

Aquesta plataforma està establerta fins a l'any 2020 i TMB és un dels dos representants de l'Estat espanyol i un dels tres representants del transport ferroviari urbà de tot Europa.

– *IT2Rail*:

El projecte *Information Technologies for Shift2Rail* (IT2Rail) és considerat per la Unió Europea com a projecte Far (*lighthouse*). L'objectiu és proporcionar una nova experiència de viatge sense fissures, que doni accés a una oferta multimodal de viatges completa que connecti la primera i l'última milla amb viatges de llarga distància. Hi participen 26 empreses europees, on el món del transport públic urbà està representat per TMB, VBB i la UITP.

– *NGTC (New Generation of Train Control)*:

L'objectiu de NGTC és desenvolupar les especificacions dels sistemes de control de trens al domini urbà i de grans línies ferroviàries, basant-se en les funcionalitats de l'ETCS (*European Train Control System*) i en les solucions del CBTC (*Communications Based Train Control*) amb la fita d'obtenir la màxima sinergia entre ambdós. La intenció és proveir un entorn basat en interfícies estàndards interoperables i intercanviables que cobreixin tot l'espectre ferroviari d'aplicacions del món urbà i de grans línies.

– *FosterRail*:

L'objectiu és enfortir les estratègies de recerca i innovació del sector ferroviari i dur a terme les activitats del Consell Assessor Europeu en Recerca Ferroviària. El projecte va finalitzar el mes d'abril.

– *LIFE-Improve*:

L'objectiu és implementar metodologies i pràctiques que permetin la reducció de la contaminació en l'ambient subterrani.

– *VA-RCM*:

L'objectiu és trobar una solució basada en el monitoratge continuat de les condicions de les portes de tren per detectar, mitjançant algoritmes matemàtics que analitzin la gran quantitat de dades de vibracions a les portes, les possibles falles abans que es produeixin, per millorar significativament, d'aquesta manera, la qualitat i els costos de manteniment.

D'altra banda, Ferrocarril Metropolità de Barcelona també va ser contractat com a col·laborador en els projectes d'R+D següents:

– *Eliptic*:

El projecte "Optimising existing electric infrastructure and rolling stock in order to reduce costs and energy consumption", en el qual està treballant activament l'empresa d'autobusos, com a membre del consorci, busca demostrar com s'estalvien els costos i l'energia mitjançant l'electrificació del transport públic i l'optimització de l'ús de les infraestructures i el material mòbil actual.

La col·laboració de Metro consisteix a fer un estudi teòric de com hauria de funcionar l'alimentació elèctrica externa de la xarxa de Metro, aprofitant les infraestructures elèctriques de la xarxa.

Quant a nous projectes d'R+D del 2017, TMB participa en les propostes següents presentades a convocatòries de l'Horitzó 2020 de la Unió Europea: URBMOBIM (*Urban mobility BIM*).

### **3) Activitat internacional**

L'any 2016 hi ha hagut una intensa activitat en aquest àmbit traduïda en visites de delegacions internacionals a Barcelona i la presència activa de diferents professionals de TMB en diversos organismes internacionals de transport públic. Aquesta activitat es va incrementar per l'ampliació de la línia 9/10. De fet, el director del Servei de Projectes Estratègics de FMB presideix l'Observatori de Metros Automàtics de la Unió Internacional de Transport Públic (UITP).

També es va continuar de manera activa al grup de *lobbying* europeu anomenat *Major Metropolis Group*. El MMG està format per empreses operadores multimodals de les grans ciutats europees i busca promoure la feina d'aquestes empreses en el desenvolupament de l'economia i el benestar de les ciutats europees.

Cal destacar també la participació activa dels professionals de TMB en les activitats de la Unió Internacional de Transport Públic (UITP), l'*Asociación de Empresas Gestoras de Transportes Urbanos Colectivos* (ATUC), l'*Asociación Latinoamericana de Metros y Subterráneos* (ALAMYS) i el *Grup de Benchmarking* per a Metros (Nova).

## Tecnologia

L'Àrea de Tecnologia de TMB està constituïda i orientada sobre la base de la gestió integral dels serveis de tecnologies de la informació i comunicació (TIC)". La gestió d'aquests serveis tecnològics té, entre d'altres, els objectius principals següents:

- Contribuir als objectius de negoci (Bus, Metro i Transports d'Oci).
- Contribuir, en la mesura que sigui possible, a estalviar temps i diners.
- Minimitzar i prevenir riscos.
- Contribuir a satisfer les necessitats presents i futures dels clients de l'empresa.

### Projectes corporatius de tecnologia 2016

Pel que fa als projectes tecnològics i organitzatius dins l'àmbit més global de TMB i TB destaquen, entre d'altres, els següents:

#### – Pla director de tecnologies (PDT):

S'ha continuat amb aquells projectes identificats en el full de ruta del PDT revisat l'any 2014, que comprèn el període 2015-2020 i que està adaptat al Contracte programa vigent, que finalitza l'any 2017:

— *Millora d'electrificació i climatització del Centre de Processament de Dades (CPD) de Sagrera*: actuació finalitzada el segon trimestre de l'any.

— *Sistema de videovigilància IP*: El 2016 ha culminat la implantació d'un sistema consolidador de videovigilància (fase-0, contractat el 2014), que permet la integració dels antics sistemes de vídeo de TMB i possibilita el desplegament dels nous. En l'àmbit dels CON, s'ha fet una renovació parcial de càmeres de CCTV al centre d'Horta.

— *Digitalització de senyals analògics*: Substitució del sistema actual

de telefonia, ja obsolet, per un nou sistema de telefonia IP (Internet Protocol) en tots els àmbits de TMB. Actualment, s'està preparant l'adjudicació de la implantació de telefonia a la totalitat d'estacions de metro, tant la telefonia fixa com la tecnologia sense fils. Els treballs d'implantació a les estacions començaran el 2017 i amb aquesta darrera adjudicació s'haurà finalitzat el programa de canvi a telefonia IP.

— *Sistema SCADA de Bus*: Continuitat, segons el full de ruta previst en el PDT, en la connexió d'elements i nous sistemes al telecomandament d'instal·lacions fixes de Bus. Aquest any s'han incorporat al sistema els edificis de la cotxera de Zona Franca 1, la infraestructura en cotxera i al carrer i l'estació de càrrega dels vehicles elèctrics, dins el projecte ZeEUS.

— *Nova infraestructura SAP HANA*: S'ha licitat la nova infraestructura per migrar els sistemes de planificació de recursos empresarials (ERP) basats en programari SAP R/3 a SAP HANA. Aquesta evolució tecnològica marcada pel fabricant comporta un canvi profund de l'arquitectura actual. Les noves potencialitats d'aquest nou entorn obriran noves prestacions en els processos dels sistemes d'informació de TMB. El primer trimestre del 2017 estarà operativa per iniciar la migració dels diferents entorns.

— *Llicències de Microsoft*: es va fer la licitació per adquirir llicències de Microsoft per actualitzar l'entorn actual de programari, tant pel que fa a servidors com a usuari.

**— Informació i atenció al client (IAC):**

Continuació del projecte d'informació i atenció al client de TMB, iniciat el 2013, per donar cobertura a l'evolució de necessitats del ciutadà a través de nous canals digitals, tot millorant la qualitat i la seva gestió interna, amb una visió integradora de canals de Bus, Metro i Digitals. Durant l'any s'han dut a terme els projectes següents:

— *Evolució del web de TMB*: s'ha continuat amb els projectes en curs iniciats l'any 2014. Full de ruta previst dins del Contracte programa 2014-2017: Publicació del nou portal web amb una nova imatge, nova arquitectura de continguts, navegació responsiva adaptable en funció del dispositiu, certificada per a accessibilitat, molt més ràpida i lleugera. Implantació d'una nova infraestructura al núvol autoescalable.

- Disseny, maquetació i contractació de la fase d'implementació del nou web corporatiu.
- Disseny i contractació de la nova infraestructura web.

**— E-commerce:**

La creació i posada en marxa d'aquest nou canal l'any 2015 ha permès a TMB entre d'altres:

- Desenvolupament del projecte per vendre productes de tercers.
- Incorporació del BBT Nit i gestió de reserves.
- Millores en SEO per augmentar el posicionament en els motors de cerca.
- Habilitació del pagament segur per a la reducció del frau.
- Desenvolupament i implantació del nou règim fiscal del règim especial d'agències de viatges per a l'empresa TMB, SL.
- Desenvolupament del mòdul de facturació. El 2016, la facturació de l'*e-commerce* ha arribat als 4 milions d'euros.
- Per al 2017 està prevista la implantació dels productes orientats al Catalunya Bus Turístic.

**— Projecte T-Mobilitat (targeta sense contacte a la Regió Metropolitana de Barcelona):**

Projecte que se centra en l'evolució del sistema de *ticketing* de la Regió Metropolitana de Barcelona. Impulsat per l'ATM i amb el suport de l'AMB, té per objectiu la substitució del sistema de bitlletatge magnètic (obsolet) per un modern sistema basat en targetes sense contacte (TSC).

TMB, com a operador principal de l'AMB, i dins de TMB l'Àrea de Tecnologia, ha participat intensament en la reconducció i en el nou enfocament del projecte.

A principis del 2017 el projecte es reprendrà amb les noves directius (continuitat del sistema tarifari actual, codirecció del projecte entre l'ATM i els operadors públics TMB i FGC, reconsideració del procediment d'implantació per reduir impactes sobre les operacions del transport, gestió del canvi per minimitzar riscos, etc.) i amb l'objectiu de tenir la targeta sense contacte operativa el desembre del 2018.

#### — Gestió de problemes:

Seguint la consolidació de processos de gestió de les TIC, s'ha implementat la gestió de problemes sobre la mateixa eina ITSM (eina integral en la gestió de serveis de TI), alineada i integrada amb els processos de gestió de canvis, gestió de configuració i gestió d'incidències i sol·licituds. Aquest procés facilitarà la gestió d'aquells casos que, bé per repetitius, per abast o per complexitat, requereixen la col·laboració multidepartamental per millorar el funcionament de serveis o sistemes i generar millores i coneixement reaprofitable.

#### — MDM (*Mobile Device Management*):

Amb l'increment de processos i funcions en mobilitat, el parc de dispositius mòbils (telèfons intel·ligents, portàtils, tauletes, etc.) està creixent (i es preveu que continuï fent-ho), així com les funcionalitats que hi estan implementades. Pel volum i per les possibilitats d'accés a la informació i els processos corporatius, es requereix una gestió adequada. Durant el 2016 s'ha seleccionat i implantat una eina MDM que permetrà gestionar tecnològicament el parc de dispositius, facilitant-ne el suport i el manteniment, la configuració i el desplegament d'aplicacions i, alhora, possibilitant el control de la seguretat sobre aquests dispositius.

#### — Desplegament de la plataforma per a l'analítica avançada *big data*:

*Big data* és el nom que reben els conjunts de dades, els procediments i les aplicacions informàtiques, que, pel volum, la naturalesa diversa i la velocitat a què han de ser processades, ultrapassen la capacitat dels sistemes informàtics habituals. Aquest processament de dades s'utilitza per detectar patrons dins seu i, d'aquesta manera, es poden fer prediccions vàlides per a la presa de decisions.

Aquesta disciplina s'ocupa de totes les activitats relacionades amb els sistemes que gestionen grans conjunts de dades. Les dificultats més habituals en aquests casos se centren en la captura, l'emmagatzematge, la cerca, la compartició, l'anàlisi i la visualització.

L'objectiu del projecte iniciat a TMB ha estat desplegar una plataforma de base que permeti desenvolupar projectes en l'àmbit de l'analítica avançada, la qual ha de donar solucions a les diferents problemàtiques que es plantegen en aquests tipus de sistemes, és a dir, ha de facilitar emmagatzemar i processar grans volums de dades amb diferents velocitats, tant en temps real com amb càrregues per lots. També són molt rellevants les possibilitats d'aplicació de tecnologies *Machine Learning* o d'intel·ligència artificial que aporta aquest sistema.

La nova plataforma serà una peça fonamental que ha de servir de base per desenvolupar en molts entorns de TMB les noves tecnologies anomenades *big data*, que, aprofitant les innumerables fonts de dades basades en sensors, xarxes socials, aplicacions, de què disposem, permetin obtenir millores en la gestió, tant a escala tàctica com estratègica.

Els primers projectes que s'estan desenvolupant amb aquesta tecnologia són:

- Validacions per parades.
- Mesura de l'adequació del conductor a les ordres de regulació del SAE.
- Analítica del títol *Hola BCN!*.

#### – Integració GIS-PPS:

Amb l'evolució i el desplegament del nou sistema d'horaris (PPS), s'ha desenvolupat una nova integració amb GIS, amb noves funcionalitats, que permet alimentar amb dades integrades (localització i hores de pas) els sistemes següents:

- Sistema SAE per a la regulació dels autobusos.
- Serveis de càlculs de rutes de transport de l'API de TMB, que donen servei al web, aplicació mòbil, *open data*, etc.

#### — API TMB:

L'API de serveis de TMB (interfície de programació d'aplicacions) ha continuat evolucionant i adaptant-se, i s'ha ampliat el nombre d'aplicacions que la utilitzen. Destaquen els desplegaments d'algunes d'aquestes aplicacions:

- *TMB App*: desplegada a principis del 2016, amb uns 2 milions de utilitzacions al dia. A més, es van suportar esdeveniments (*Mobile World Congress*, vagues de Metro i Bus) i es va arribar als 3 milions/dia.
- *Web de TMB*: la nova versió utilitza l'API per a totes les dades dinàmiques que ofereix, amb 1 milió de visites al dia.
- *Open data*: durant el 2017 s'obrirà l'ús de l'API al públic des d'un portal de desenvolupador.

#### — Millores de manteniment de Bus:

Aquest any s'ha continuat amb la millora i la racionalització del manteniment en SAP dels elements de Metro (Material Mòbil i Infraestructures) i de Bus (Enginyeria i Obra Civil; Mobilitat).

Cal destacar:

- Incorporació d'ordres de treball en l'àmbit de Material Mòbil.
- Requalificació automàtica d'avaries en Bus. Imputació d'hores en ordres de tallers de Bus.
- En Bus, incorporació de nous sectors en la gestió de manteniment: Enginyeria i Obra Civil. Implementació de preventiu en Obra Civil.
- Incorporació de mobilitat en l'àmbit de manteniment al magatzem i els tallers dels CON. Gestió d'ordres de treball i materials de magatzem a través d'una PDA.
- Incorporació a SAP del Taller de Telecomunicacions de Ponent i integració amb mantenidors externs.
- Nou catàleg d'incidències en parades i comunicació en línia a mantenidors externs.
- Millora en la geolocalització d'incidents i accidents en Bus.

**— Adaptació dels mòduls financers i de recursos humans:**

Adaptació del sistema de gestió de recursos humans (SAP Recursos Humans) als nous requeriments del sistema de liquidació directa de nòmina amb la Tresoreria General de la Seguretat Social (Creta) per a la gestió de les cotitzacions, afiliacions, comunicats de la IT, etc. Aquesta adaptació ha provocat que les prestacions i els complements d'IT que actualment es tracten a mes diferit passin a tractar-se a mes en curs.

**— Analítica i reporting:**

*Reporting* analític per a TB i Metro sobre tecnologia SAP HANA que permet tractar uns volums d'informació amb una rapidesa molt superior a les eines actuals. En el cas de TB, aquesta analítica s'ha implementat per crear informes, vistes i indicadors de serveis d'empleats, blocs de vehicles i viatges, validacions, plantilla, assignacions i cobertura, hores de pas teòriques i reals, etc., i, en el cas de Metro, per fer una analítica per a l'Àrea d'Operacions (activitats, plantilla i cobertura).

**— Altres projectes:**

— *Perfil del Contractant*: desenvolupament d'una aplicació accessible des del web de TMB que permet complir la normativa legal respecte a la contractació en el sector públic.

— *Escaneig automàtic d'albarans*: Lectura OCR dels albarans de lliurament de mercaderies i serveis i annexació automàtica en el document de compres.

— *Plataforma d'eficiència energètica*: Construcció d'una plataforma de subministraments energètics que permeti donar cobertura a les diferents normes ISO de qualitat i faciliti el seguiment de l'eficiència energètica (monitoratge, gestió d'alarmes, etc.). Serà el repositori corporatiu de les factures de subministraments.

— *Quadre de comandament ICA*: Construcció d'un quadre de comandament per al seguiment dels indicadors de qualitat ambiental. Inclou els subministraments energètics, aigua, generació de residus i materials perillosos.

— *Al·legacions de frau des del web*: permetre presentar al·legacions als expedients de frau des del mateix web de TMB.



## Àmbit de Bus

### Actuacions per a la millora de l'operació del servei de Bus

— *Projecte ZeEUS (autobusos elèctrics):*

L'Àrea de Tecnologia participa en aquest projecte de la Direcció de la Xarxa de Bus aportant l'adequació dels sistemes d'informació consolidats en la flota estàndard i subministrant nous sistemes específics i necessaris per a l'ús de la nova tecnologia de tracció, l'elèctrica.

Dels nous sistemes d'informació adequats, es poden destacar: el monitoratge i el control de les estacions de càrrega en cotxera i al carrer (carrer de Cisell) i la telemetria dels vehicles.

— *Sistema d'ajuda a l'explotació (SAE) central:*

Evolució i adequació del sistema SAE central, per aconseguir un dinamisme més elevat que permeti una millor gestió al carrer i faciliti els processos d'operació, indicadors d'activitat en línia. Es continua amb l'evolució del sistema previst al full de ruta del PDT 2015-2020. En concret, durant aquest any s'han tractat els projectes següents:

— **P12:** s'ha implantat el projecte per gestionar en SAE les mesures reguladores en temps real. Això aportarà millores en l'àmbit de les previsions i regulació, així com una millora en l'operativa de la sala de control mitjançant la digitalització del procés. El nou sistema s'ha implantat a Ponent i Triangle. Es preveu el desplegament en breu als CON d'Horta i Zona Franca 1. Resta pendent iniciar la segona fase, que té per objectiu la gestió en SAE de les incidències i avaries.

— **P10:** Durant l'any s'ha definit i contractat el nou mòdul de comunicacions TCP/IP del SAE central per poder interactuar amb els autobusos mitjançant la nova xarxa de mòbil 4G. S'ha definit un primer grup de funcionalitats com a primer aprofitament del nou canal de comunicacions. Durant el 2017 es farà la implantació del projecte.

— **P7.1:** S'han definit i contractat diferents millores en l'àmbit de les línies regulars: Identificació al sistema dels comandaments, que permetrà la vinculació d'extraccions estadístiques; donar accessibilitat a les variacions sobre el servei teòric que es produeixen en la prestació del servei; reforçar la visió client en l'operació de les línies; millorar l'operació disposant d'informació des d'abans que els vehicles surtin del CON. Durant el 2017 es farà la implantació d'aquestes millores.

— **P20:** S'ha definit i contractat el nou mòdul d'Infotransit que ha de permetre millorar la informació que es dona al client en l'àmbit de les previsions.

— *Infomobilitat:*

Durant l'any s'ha desenvolupat el nou sistema de gestió de recursos al carrer en l'àmbit d'autobusos. Aquest sistema substituirà l'antic *TetraMaps*, que s'utilitzava des de l'operació per localitzar al personal mitjançant els terminals *Tetra*. Les millores que ofereix el nou sistema són:

- La plataforma està pensada per a la localització i la visualització de diferents tipus de terminals (*Tetra*, telèfons mòbils, etc.).
- Es permet una representació molt més rica sobre el mapa (icones per a col·lectius, activitats, estat, etc.).
- Autoassignació des del mateix terminal (*login*, assignació de vehicle, canvi d'activitats, canvi d'estat, etc.).

— *Sistemes d'informació per a la planificació del servei (PPS):*

Són tots aquells sistemes d'informació dissenyats per facilitar la integració dels processos relacionats amb l'oferta i els de gestió relatius als recursos per dur-la a terme (persones i vehicles). Durant l'any s'ha posat en marxa la nova aplicació PPS – Oferta per donar suport a tots els processos de gestió d'horaris per a TB. Aquesta nova aplicació aprofita els avantatges de la plataforma tecnològica de SAP HANA (bases de dades en memòria) i substitueix l'aplicació d'horaris (BDH).

— *Projecte de Business Intelligence (BI) a Bus:*

Al llarg de l'any s'han desenvolupat dos projectes de BI:

— *Validacions per parada:* Aquest projecte fa un encreuament entre les dades del sistema de validacions i les dades del sistema de localització del bus, donant una visió del detall de les validacions que es fan en cada parada del recorregut. Aquesta fita és molt important per al negoci de Bus, ja que permet conèixer amb detall la demanda del servei.

— *Comptapassatge:* Arran de la implantació en 20 autobusos d'un nou sistema de comptapassatge, s'ha desenvolupat una integració de dades a escala central entre les dades d'aquest sistema i el de localització del bus. Aquest encreuament permet conèixer detalladament les pujades i baixades de passatge que es fan en cada parada del recorregut.

**— Actuacions per a la millora de la informació al client***— Informació al client:*

En aquest àmbit s'ha treballat en la definició i la implementació de les necessitats tecnològiques lligades als sistemes d'informació orientats al client.

Durant l'any s'han portat a terme dos projectes de millora en l'àmbit dels canals SIU (sistema d'informació a l'usuari) i PIU (punts d'informació a l'usuari). L'objectiu ha estat millorar la gestió d'aquests canals dotant-los amb més agilitat. Les fites més importants han estat:

- Habilitar la programació de continguts.
- Automatitzar el procés de validació de continguts.
- Reduir el nombre de versions per publicar en el canal.
- Preparar el canal per a l'escenari en línia.

*— Wi-fi ciutadà en els autobusos:*

Durant l'exercici s'ha fet el desplegament als autobusos. Es preveu que tota la flota restarà adaptada a principis de l'any 2017 donant resposta al wi-fi ciutadà (requerit per l'Ajuntament) i la comunicació en línia del Bus amb els centres operatius de negoci (per satisfer els requeriments de negoci de TMB).

## Àmbit de Metro

Pel que fa als projectes tecnològics i organitzatius dins l'àmbit més global de TMB i FMB destaquen, entre d'altres, els següents:

### — Pla director de tecnologies (PDT):

S'ha continuat amb aquells projectes identificats en el full de ruta del PDT revisat l'any 2014, que comprèn el període 2015-2020 i que està adaptat al Contracte programa vigent, que finalitza l'any 2017:

— *Adequació de cambres tècniques*: s'ha finalitzat la fase VI (trasllat parcial de les cambres de comunicacions de les estacions de Drassanes i Tetuan, i l'ampliació de Rambla Just Oliveres, Espanya — L3—, Verdaguer —L4—, Joanic i Alfons X). S'estan executant les fases VII (Maragall —L5—, Via Júlia, Fabra i Puig, Sant Martí, Bac de Roda, Monumental i Universitat —L2—) i VIII (Avinguda Carrilet, Paral·lel — L2— i Verneda). Amb la licitació de la fase VIII es conclou el projecte.

— *Xarxa de transmissió (MPLS)*: Durant l'any es va finalitzar la fase IV (MPLS en catorze estacions de la L5, en quatre operatives i una part del CPD) i la fase V (divuit estacions de la L3 i sis operatives). Es va adjudicar la fase VI (novembre del 2016), que cobrirà: 22 estacions de la L4, disset estacions de la L2 i quatre operatives. Amb aquesta licitació quedarà finalitzat el desplegament a totes les estacions de metro i operatives.

— *Sistema de videovigilància IP*: El 2016 ha culminat la implantació d'un sistema consolidador de videovigilància (fase-0, contractat el 2014), que permet la integració dels antics sistemes de vídeo de TMB i possibilita el desplegament dels nous. Durant el 2016 ha començat la renovació de l'equipament de CCTV d'estacions. Enguany ja s'ha dut

a terme la fase 1 (catorze estacions de la línia 5), s'està executant la fase 2 (resta d'estacions de la L5) i la fase 3 (totalitat d'estacions de la L1) es troba en la recta final de licitació i s'haurà d'executar durant el 2017.

— *Sistema de megafonia IP*: Els sistemes d'informació al passatge són essencials per a Operacions de Metro, especialment en situacions d'emergència. El sistema actual de megafonia presenta mancances tècniques i funcionals i està afectat per problemes d'obsolescència. Durant el 2016 s'ha treballat en la implantació d'un sistema central que permet la integració dels antics sistemes de megafonia de TMB i possibilita el desplegament dels nous. També el 2016 s'ha iniciat la licitació per a la renovació de l'equipament a la totalitat de les estacions de metro. La adjudicació i l'inici dels treballs es faran el 2017.

— *Digital Mobile Radio (DMR)*: Per donar resposta als requeriments de Metro sobre comunicació de ràdio, TMB tenia previst en el PDT implementar una solució de ràdio TETRA, però el seu cost elevat sempre ha estat un impediment per dur-ho a terme. Durant els darrers anys s'han estudiat alternatives i, finalment, s'ha presentat la solució DMR, com una alternativa adequada, suficient i més econòmica que el TETRA.

DMR és un estàndard que es va concebre i desenvolupar com un protocol de ràdio digital de banda estreta, per aconseguir una millora en l'eficiència espectral sobre la ràdio analògica tradicional PMR i per facilitar les comunicacions bidireccionals a través de ràdio digital. El 2016, després d'haver fet una prova pilot de verificació tècnica del sistema, va finalitzar la licitació del projecte, amb l'adjudicació del sistema al fabricant *Hytera*, i s'han iniciat les tasques del disseny tècnic detallat del sistema i la seva fabricació, per iniciar-ne la implementació el 2017.

**— Pla de sistemes crítics obsolets:**

Continuació del full de ruta sobre els sistemes crítics que es van identificar com a obsolets, com són les xarxes de transmissió PDH (jerarquia digital plesiócrona) i SDH (jerarquia digital síncrona), el sistema de telefonia d'estacions, oficines i operatives, el sistema de radiotelefonia, etc.

En l'àmbit de TMB es preveu la renovació de part de l'equipament SDH (descatalogat) per garantir el bon funcionament del cor de les xarxes de TMB. Pel que fa a la xarxa d'accés, preveu el cablejat d'estacions amb core dels diferents trams que s'han de connectar a la xarxa MPLS (IP).

Pel que fa als convertors de baixa velocitat, s'ha posat en marxa la infraestructura de convertors de la semilínia L1-B. Amb aquesta actuació s'ha finalitzat el desplegament a la línia 1. També s'han migrat la majoria de serveis a la nova xarxa, amb la qual cosa ja es podrà desmantellar la xarxa PDH de la L1.

S'han instal·lat els convertors a tota la L3 (pendent de la migració dels serveis prevista per al 2017) i s'ha adjudicat la fase IV, que cobreix la compra i la instal·lació de convertors a tota la L5.

**— Desdoblament de la L9 de Metro, validació i recepció de la línia 9 Sud:**

Durant el 2015, l'Àrea de Tecnologia ha tingut dedicats una gran quantitat de recursos a aquest projecte estratègic. Per fer les proves i la recepció de la nova línia han intervingut especialistes de tots els àmbits: Validació i venda; Sistemes d'informació (adaptació de tots els sistemes afectats, per desdoblar la L9 en dos: L9 Nord i L9 Sud); Infraestructura tecnològica (xarxes: nivell físic (PDH); veu (SDH); dades (IP); wi-fi embarcat a trens); cronometria; telecomunicacions (ràdio Tetra; telefonia; megafonia; interfonia; videovigilància; INC, informació al client).

Durant el 2016, ja amb la L9 Sud a ple rendiment, l'equip de tecnologia ha continuat treballant fent aquells petits ajustos necessaris per a la bona marxa del servei.

**— Millores en el manteniment de Metro:**

Aquest any s'ha continuat la millora i la racionalització del manteniment en SAP dels elements de Metro (Material Mòbil i Infraestructures) i de Bus (Enginyeria i Obra Civil; Mobilitat). Cal destacar:

- Prova de concepte de mobilitat en l'àmbit de manteniment d'estacions. Gestió d'ordres de treball a través d'una PDA. Gestió a través de web.
- Reordenació i inventari dels materials als centres de Manteniment de Metro.
- Nou circuit de comunicació d'incidències a Metro.

**— Altres projectes:**

— *Estadístiques de trucades del Centre de Control de Metro:*

Automatització de l'obtenció de les diferents estadístiques de trucades del CCM a partir de la base de dades de la centraleta telefònica.

**Actuacions per a la millora d'Operacions i Infraestructures de Metro**

A més de les accions descrites a l'apartat anterior, dins de l'àmbit específic d'Operacions de l'Àrea de Negoci de Metro cal ressaltar:

— *Planificació i assignació del servei (PPS):* En aquest entorn, imprescindible per a les operacions de la xarxa, s'ha fet un pas més per millorar la prestació del servei, l'eficiència i la productivitat. Durant l'any s'han fet proves de concepte d'un nou motor d'assignació de serveis per als processos de planificació del servei, basat en tecnologia CPLEX, que millora els temps de resposta de la solució actual i permet obtenir solucions més òptimes. Durant l'any s'ha fet un paral·lel respecte a la solució actual i durant l'any 2017 es desplegarà a totes les gerències.

— *Wi-fi ciutadà:* Des de l'Ajuntament es va rebre al 2014 l'encàrrec de dotar amb wi-fi setze estacions (només andanes). Els primers mesos del 2016 es van finalitzar tots els treballs sobre aquest grup d'estacions que preveia l'acord.

— *Millores en Manteniment de Metro:* s'han fet millores en SAP, com ara l'obtenció d'estadístiques d'atenció d'operadors del CCM i la reordenació i l'inventari de materials als centres de Manteniment de Metro.



12

**Comunicació  
amb els clients,  
els empleats  
i la ciutadania**

## Comunicació, atenció al client, màrqueting i Àrea de Negoci de TMB

### Comunicació corporativa, publicitat i identitat corporativa

#### —Comunicació corporativa

En la línia de potenciar l'estratègia digital de les comunicacions de TMB, s'ha confeccionat el fullet *Dades bàsiques 2016* en format paper i digital i la *Memòria de TMB 2015*, aquesta última en tres idiomes i accessible a persones amb dificultats visuals. S'ha elaborat i actualitzat la presentació institucional de TMB 2016 en tres idiomes (català, castellà i anglès) i accessible també.

Una novetat ha estat l'elaboració, el disseny i la confecció d'un *welcome pack* de presentació de TMB. També s'ha elaborat i editat un nou vídeo institucional de TMB i s'han confeccionat els plans de comunicació dels talls de la xarxa de Metro previstos per a l'any 2016: al Funicular de Montjuïc (del novembre del 2015 al març del 2016), i a la L4 i la L11 (al març), la L2 (a l'agost), la L9 Sud (al novembre) i la L5 (al desembre), els quals han comportat diverses reunions amb els diferents ajuntaments o districtes de Barcelona afectats pels talls, a fi de presentar-los els diferents plans de comunicació.

Cal destacar també, entre d'altres, les tasques de suport i elaboració de diversos continguts, presentacions i audiovisuals per a temes de l'Àrea de Comunicació i per a projectes d'altres àrees i departaments de TMB, entre els quals destaquen: inauguració de la nova L9 Sud de Metro, 90è aniversari del Metro Transversal, presentació dels articulats elèctrics i el punt de recàrrega, presentació d'autobusos híbrids, assemblea i congrés d'Alamys, campanya "Mou-te per les persones amb discapacitat" i projecte *Improve Life a Metro*, entre d'altres.

Finalment, quant a la producció audiovisual, s'han realitzat 55 vídeos interns i 54 d'externs, que han representat una durada total de 7 hores i 30 minuts, aproximadament. Cal ressaltar també la gestió de l'Arxiu Fotogràfic de TMB (amb una ingesta o introducció de més de 4.700 fotografies) i dels canals de *Youtube* (ingesta de més de 80 vídeos), *Slideshare*, etc.

#### —Publicitat i identitat corporativa

Pel que fa a les campanyes corporatives, aquest any 2016 en destaquen dues en concret:

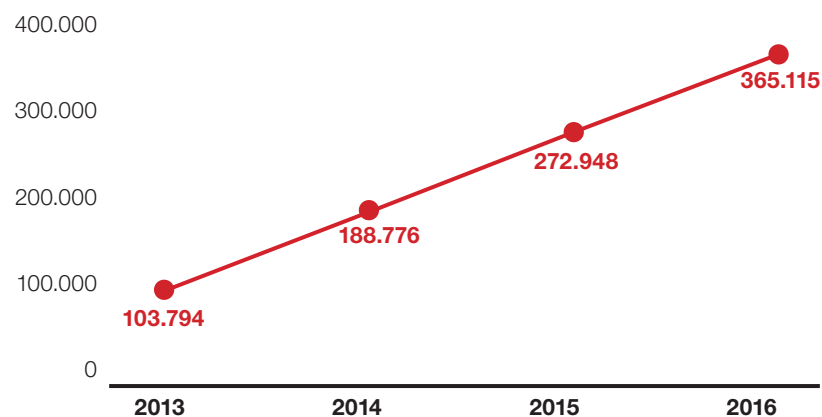
—*Campanya de la línia 9 Sud*: A començaments d'any es va dur a terme l'acció de comunicació.

—*Campanya de l'Hola BCN!*: Es va actualitzar la creativitat de la campanya integrant en el missatge les característiques del producte. Es va vinilar amb aquesta creativitat l'entorn de les màquines distribuïdores de títols (DA) dels principals vestíbuls del metro que tenen més impacte en el mercat de no residents, a més dels vestíbuls de les estacions de metro de l'Aeroport.



## — Club JoTMBé

Quant al club JoTMBé, el nombre de socis registrats ha anat augmentant any a any fins a arribar a més de 365.000 aquest 2016.



Al llarg de l'exercici s'han dut a terme un conjunt d'accions i s'han aconseguit els resultats següents:

— S'han fet 106 concursos els premis dels quals han estat entrades o invitacions per a espectacles. El nombre de participants ha estat de 189.767 i les participacions han estat 237.331. S'han donat 11.032 premis.

— Al web hi ha hagut prop de 6 milions de visites.

— S'ha estat present en els principals sectors d'interès per als nostres subscriptors: música, teatre, cinema, moda, esports i cultura. Pel que fa al cinema, el club s'ha consolidat com l'espai de referència per a les principals productores de cine.

Continuant amb la trajectòria dels últims anys, i coincidint amb la diada de Sant Jordi, s'ha celebrat la 10a edició del Concurs de Relats Curts en línia que, un any més, ha estat tot un èxit. Igual que en edicions anteriors, en les accions de comunicació d'aquesta campanya, caracteritzada per la integració dels diferents suports, els clients van participar-hi enviant els seus relats, llegint-los i comentant-los.

Aquest any s'ha celebrat la 7a edició del *Subtravelling*, concurs vinculat amb el club JoTMBé. Hi ha hagut 27.652 visites d'usuaris únics. El Pla de contactes a la base de dades és una de les principals fonts per atreure trànsit al lloc web i també el trànsit directe.

A la secció "Roda a TMB" s'hi van enviar 52 vídeos i, pel que fa a la participació en els microcurts, enguany hi va haver un total de 28.421 vots i 2.420 votants.

— *Identitat corporativa*

Al llarg de l'any s'ha treballat en un conjunt d'accions, que es poden desglossar en: Gran format, format mitjà i petit format.

**1. Gran format:** Destaquen, entre d'altres, les següents:

- Ampliació i actualització del manual d'identitat corporativa.
- Nova Xarxa de Bus: tots els elements de la quarta fase.
- Proposta d'estil i el manual de topografia de MouTV.
- Propostes sobre el bus de barri.
- Redisseny de vídeos de seguretat i emergències.
- Campanya de Nadal, *Subtravelling* 2016 i Relats curts 2016.
- Actualització de les normes d'ús de Metro i Bus.
- Actualització dels plafons tarifaris de Metro i Bus.

**2. Format mitjà:** Destaquen, entre d'altres, els següents:

- Tríptic de títols de transport 2016.
- Redisseny de la senyalització a l'interior del bus (normes d'ús).
- Campanya de donació de sang.
- Campanya TMB Notícies.
- Hola BCN! per hores.
- Document de revisió de l'estil del web de TMB.
- Projecte del nou web del club JoTMBé.
- Nou plànol del Bus Turístic.
- Modificació de la identitat corporativa en documents corporatius.

**3. Petit format:** Destaquen, entre d'altres, els següents:

- Suport gràfic al web en imatges i bàners de la capçalera.
- Actualització de mapes.
- Maqueta de presentació de diversos documents.
- Disseny d'invitacions diverses.
- Fullets d'informació.

## Comunicació interna

També ha posat en marxa, seguint les indicacions tècniques de l'Àrea de Tecnologia, un nou sistema d'enviament de correus electrònics que permet disposar de *tracking* (seguiment) i identificar, així, els hàbits de consum informatiu.

Al llarg de l'any s'ha seguit donant suport a les àrees de negoci en la comunicació interna dels processos de negociació dels convenis col·lectius (Metro i Bus), i s'ha preparat una proposta de *family day* (jornada de portes obertes) per a Metro i una altra per a la presentació de la nova imatge i nous vehicles del Barcelona Bus Turístic.

L'acció de RSC interna "Tria la teva causa 2016" i la campanya de comunicació interna que se'n va derivar, "Mou-te pels drets dels infants", també han estat eixos destacats d'aquest exercici.

Tot seguit, es recull un conjunt de dades que resumeixen l'activitat anual de Comunicació Interna:

1. *Informació corporativa*: Al llarg de l'any s'han publicat 86 avisos de TB i 140 de Metro.

2. *Publicacions*: Pel que fa a GenTMB, s'han redactat i publicat 156 articles.

3. *Canal TMB i bústies de correu*: s'han fet 53 programacions setmanals. També des de Comunicació Interna es gestionen diferents bústies corporatives i s'hi dona resposta.

4. Durant l'any el *Club GenTMB* ha arribat als 3.759 membres, amb una mitjana de gairebé 47 connexions per usuari a l'any. S'ha mantingut el contacte amb diversos oferents, tres dels quals han signat un conveni de col·laboració amb el club, ja sigui econòmic o d'intercanvi de serveis. Arran d'aquests acords s'han fet promocions i sortejos orientats a augmentar els membres del club.

5. *Campanyes de participació* (ajuts als cursos, torneigs esportius, etc.), campanyes solidàries (festa ONG Conductors Solidaris de Catalunya, voluntariat, Barcelona Magic Line, "Tria la teva causa", etc.), campanyes de salut, etc.

6. *Pla de comunicació de l'Àrea de Negoci i Internacional*: s'ha redactat un projecte de consultoria per a l'Empresa de Transportes de Málaga (EMT) que finalment s'ha adjudicat a TMB, el qual es durà a terme els propers mesos.

## Comunicació digital

El Departament de Comunicació Digital desenvolupa, directament i en col·laboració amb altres departaments, l'estratègia de comunicació digital de l'empresa. S'encarrega d'administrar i gestionar el web corporatiu, i vetllar per la identitat digital de la marca i la participació en projectes de l'àmbit digital.

### 1. El nou web corporatiu

El 5 de setembre de 2016 es va publicar el nou web de TMB en substitució de l'anterior, estrenat l'any 2011, el qual té com a objectiu millorar l'experiència de l'usuari afavorint una navegació més còmoda i intuïtiva.

—*Informació dels serveis de transport i compromís amb la ciutat*

El nou portal dona prioritat a l'usuari del transport públic i li ofereix d'una manera més eficaç tota la informació disponible perquè triï el seu itinerari i arribi de manera ràpida i còmoda al seu lloc de destinació. Així, el nou web millora l'accés al recorregut de les línies, els horaris i les tarifes, que es fa fàcilment des de la pàgina d'inici, com també la consulta dels avisos de l'estat del servei i les recomanacions de transport davant d'esdeveniments a la ciutat.

L'eina de planificació "Vull anar" s'ha actualitzat amb novetats de funcionament importants, com un nou motor de cerca on les respostes guanyen en agilitat i la gestió dels mapes és més eficient. També s'hi ha incorporat la cerca predictiva a origen i destinació, que facilita la introducció de dades i evita possibles errors.

El portal també recull àmpliament l'activitat de la companyia, que col·labora de manera activa en la promoció de l'ús del transport públic, la conservació del medi ambient i els projectes de la Fundació TMB.

—*Ordenació del territori web i nou web de la Fundació TMB*

El web facilita l'accés a tots els espais digitals de TMB per mitjà d'una nova barra de navegació superior, comuna a tots els espais web de TMB. La barra serveix per a la navegació encreuada entre espais partint del web corporatiu com a nucli central i punt estructurador de tot el territori web.

Juntament amb el web corporatiu, el projecte ha desenvolupat un web específic per a la Fundació TMB pensat per donar a conèixer l'acció permanent de la companyia en els àmbits patrimonial i de responsabilitat social.

—*Publicació per fases i evolució continuada*

De manera prèvia, el 12 de juliol, el web s'havia obert al públic en fase de proves, en paral·lel al web antic i amb una adreça temporal per permetre als usuaris habitar-se al canvi i facilitar la transició entre espais. Abans, el 20 de juny, ja s'havia posat a disposició de tots els empleats de TMB, com a primícia, i amb la mateixa finalitat: relacionar-se amb l'estructura i el sistema de navegació, però, sobretot, poder conèixer abans que ningú el nou espai i fer-hi aportacions.

El plantejament de la gestió web és la millora continuada, i el nou portal també ha adoptat la filosofia de l'evolució continuada en un context de novetats constants. D'aquesta manera, es treballa en equip per incorporar actualitzacions, petites millores i canvis destacats. Després de la sortida a producció, s'està treballant des d'aquesta perspectiva un capítol d'evolució.

#### — Aspectes de gestió

Durant el 2016, els esforços es van centrar en la posada en producció del nou web de TMB, col·laborant amb altres unitats implicades en el projecte. El projecte va iniciar-se el 2013 i va tenir continuïtat durant el 2014 i el 2015 fins a la implementació i la publicació el 2016. Durant aquests períodes s'ha treballat en la conceptualització, el disseny i la construcció del nou espai.

#### — Pla de migració de continguts

Entre el 2015 i el 2016 es va dissenyar i executar el pla de migració de continguts, un procés de treball que va incloure aspectes clau per a un traspàs reeixit, com ara: la revisió i adaptació de tots els continguts, el traspàs de biblioteques, l'aplicació dels criteris d'accessibilitat i de posicionament, la generació d'instruccions i manuals, i la identificació de necessitats de formació per al conjunt d'editors. També es va fer la revisió funcional de totes les plantilles per garantir un funcionament correcte de les pàgines i una navegació entenedora.

#### — Model de gestió

En paral·lel, el 2016 també es va desenvolupar el model de gestió del nou web, amb l'objectiu de revisar i actualitzar el model vigent fins al moment. El treball va servir per clarificar el mapa de responsabilitats, analitzar i recollir els processos de gestió, descriure els diferents papers i funcions implicats en la gestió del web i dibuixar l'espai d'administració i el mapa de relacions del departament gestor.

#### — Pla de migració SEO (Search Engine Optimization)

En les darreres fases, es va estudiar i dissenyar un pla de migració de l'estratègia de posicionament SEO. Es va decidir l'estratègia d'encaminaments de les pàgines (destinada a evitar la ruptura dels enllaços), es va planificar la comunicació amb els principals dominis de referència i es van abordar el procés d'indexació, la implementació analítica i la posterior avaluació del posicionament.

#### — Formació d'editors i plataforma de gestió

Un altre bloc de gestió va ser la formació dels publicadors de continguts dinàmics d'altres departaments (editors) i la creació de la corresponent documentació de gestió. Al mateix temps, es va avaluar el nou gestor de continguts i es van recollir i gestionar les propostes de millora funcional.

*— Seguiment del projecte i millora*

Durant i després del procés d'implementació i migració, es van celebrar sessions de treball periòdiques per tractar tots els punts del projecte en desenvolupament, incloent-hi un bloc posterior de millores, producte de la fase de test d'empleats, usuaris, editors i equip de gestió del web.

*2. Comissió Digital*

Aquest fòrum es reuneix mensualment per avaluar qüestions de gestió, analitzar temes d'estratègia i fer seguiment d'indicadors, novetats i tendències en l'àmbit digital. La comissió va continuar funcionant fins a la primera meitat de l'any com a espai d'interlocució entre els departaments que gestionen llocs web o perfils socials a TMB, encapçalats pel Departament de Comunicació Digital.

*3. Portal de Transparència*

L'empresa va estrenar al març el seu Portal de Transparència, allotjat dins del web de TMB i amb un subdomini propi: [transparencia.tmb.cat](http://transparencia.tmb.cat). El naixement d'aquest nou espai es contextualitza en la Llei 19/2014, de 29 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern. L'espai dona accés a la informació corporativa, econòmica i jurídica disponible a través d'un conjunt d'enllaços i de documentació actualitzada, i informa sobre l'organització i el marc institucional, econòmic i normatiu de l'empresa. Es considera un espai en creixement que ha d'anar incorporant nous registres progressivament.

### Gabinet de Premsa

Aquest darrer exercici, les aparicions de TMB en els mitjans de comunicació han estat 12.409. El 18,6% d'aquestes aparicions han estat favorables als plantejaments de l'empresa, el 20% hi han estat desfavorables i el 61,4% es poden considerar neutres.

Dels temes més reflectits als mitjans, destaca el de les vagues (4.872 notícies, 39,3% del total), en què s'agrupen les notícies sobre la conflictivitat laboral de TMB, especialment a l'empresa de Metro. També sobresurten pel volum (1.311 notícies, un 10,6%) les referències a les línies 9 i 10 de Metro, arran de la posada en servei del tram Sud de la línia 9 i també sobre el projecte en general.

Un 21,8% de les informacions publicades han tingut l'origen en el Gabinet de Premsa de TMB, mentre que el 20,4% s'han iniciat de manera conjunta entre el gabinet i altres institucions o estaments. A l'Ajuntament de Barcelona i altres ens municipals hi ha tingut l'origen el 6,9% de les informacions, i a la Generalitat de Catalunya i els seus organismes, el 8,1%. El tractament donat pels mitjans al 29,9% de les informacions amb origen en el Gabinet de Premsa de TMB ha estat favorable als objectius propis.

La tasca proactiva del gabinet s'ha concretat en la realització i la difusió de 206 notes de premsa i dossiers, a més de l'organització de 28 actes o trobades amb mitjans. S'han gestionat 892 sol·licituds d'informació i declaracions, així com 366 permisos de gravació de mitjans, entre altres accions.

Pel que fa al web TMB Notícies, que inclou la sala de premsa virtual, s'hi han publicat 802 peces informatives, que han rebut 623.460 visites. La gestió dels perfils corporatius de les xarxes socials *Twitter* i *Facebook* ha comportat la publicació de 3.180 piulades i 1.177 apunts, respectivament.

Quant al servei d'escolta activa i anàlisi de la presència de marca a Internet, s'ha contractat un servei de monitoratge permanent d'Internet i les xarxes socials per extreure'n informació quantitativa i qualitativa, amb l'objectiu de millorar la gestió diària dels canals digitals, obtenir indicadors per perfilar l'estratègia digital global i disposar d'eines per a la gestió de les crisis de comunicació.

**Informació i atenció al client (IAC)****1. Informació i senyalització:***— Campanyes i actuacions de Bus:*

- Campanya informativa per la prolongació de les línies 122 i V13 (i modificació de la senyalització de l'intercanviador).
- Campanya d'informació pel servei del Bus de Barri en diumenges i festius.
- Campanya d'estiu "Mou-te a l'estiu en bus".
- Campanya sobre els nous autobusos híbrids articulats de quatre portes.
- Nou adhesiu "Normes d'ús": canvi de disseny i implantació a tota la flota.
- Busos elèctrics: vinilació especial a l'exterior (campanya d'endolls) als dos primers vehicles.
- Modificació dels logos de TMB i l'AMB a tota la flota.
- Retirada de la imatge exterior de la NXB i actualització de la senyalització a 36 vehicles.
- Nova edició del plànol de butxaca de la NXB (edició d'agost).
- Noves edicions del plànol desplegable de Bus (edicions de febrer i març).
- Nou manual de parades: creació del primer manual d'infraestructures de Bus.
- Actualització de tarifes a tota la flota de Bus.
- Nova imatge del BBT: estudi de punts susceptibles de canvi d'identitat.
- Implantació de la calca en sistema Braille.
- Estudi de senyalització i implantació de la Nova Xarxa de Bus (quarta fase).

- Campanya informativa per la modificació del servei de la línia 165.
- Wi-fi: senyalització exterior i interior de tots els vehicles i campanya informativa de funcionament amb una edició de la guia de Metro.

*— Projectes d'informació i senyalització de TMB:*

Estudi de la integració de la informació entre Metro i Bus.  
Recull dels criteris d'informació i senyalització a Metro i Bus.  
Inici de l'estudi de canvi de material gràfic per a tots els elements informatius.

Pla de civisme: millora de la senyalització de seients i espais reservats a Bus i Metro i de la prioritat d'ús dels ascensors de les estacions.

**2. Informació i atenció digital:**

Les accions portades a terme al llarg de l'exercici per part del Departament d'Informació i Atenció Digital es poden agrupar en diversos blocs:

*— Publicació d'informació de servei en canals digitals:*

Es fa la coordinació, la gestió i la publicació de les alteracions i les recomanacions de servei que afecten la xarxa de Metro o Bus a través dels canals: web / web per a mòbil, JoTMBé, TMBapp i TMB Maps, *Twitter*, MouTV i Transmet.



Es fa l'anàlisi de les activitats i les afectacions al transport públic a fi d'informar el passatge de les alteracions previstes i les alternatives més recomanables. També es fa la coordinació de la publicació de missatges i materials gràfics per a tots els canals digitals garantint la coherència i la sintonia entre si.

Una altra tasca és l'estudi dels principals esdeveniments a l'Àrea Metropolitana de Barcelona per emetre recomanacions d'assistència en transport públic i la coordinació i el contrast de la informació per emetre amb els centres operatius (Centre de Regulació a l'Operació, Centre d'Informació de Bus i Centre d'Informació a l'Usuari).

Pel que fa a canal, les principals actuacions han estat:

— **Web TMB:**

- Publicació de més de 500 avisos a la secció "Estat del servei" i pàgines informatives, que acumulen més de 800.000 visites amb informació d'alteracions i esdeveniments de ciutat.
- Més de 1.000 alteracions planificades a les línies de Bus com ara desviaments de línies, canvis de parades i altres.
- Monitoratge en temps real i publicació d'informació programada al semàfor de l'estat de circulació de línies que apareix a la pàgina d'inici.

— **JoTMBé:**

Enviament de més de 3 milions de correus electrònics amb informació de servei als membres del club segons les seves característiques i interessos (segmentació per línia, per codi postal, etc.). Entre aquests correus, cal destacar l'increment d'un 100% respecte a l'any anterior per raó dels enviaments amb informació sobre les vagues de transport que han afectat greument el servei.

— **APPS:**

- A l'Àrea Tecnològica s'ha elaborat un document amb un recull de funcionalitats per millorar el servei d'informació i atenció que ofereix l'app seguint les tendències tecnològiques, que cal tenir en compte en futures *releases* on s'emfatitza la personalització i la georeferenciació de la informació.

— *Atenció digital mitjançant canals digitals:*

Les xifres de l'any es resumeixen a continuació:

- 1) *WEB*: Resposta a més de 7.000 consultes realitzades pels clients mitjançant el formulari web i resposta a més de 10.000 consultes rebudes sobre pertinences perdudes a les dependències de Metro i Bus.
- 2) *BACKOFFICE*: Pel que fa al *backoffice*, la principal millora en la funció d'atenció digital ha estat la implantació de l'eina de *ticketing Zendesk*. Amb aquesta eina s'ha incrementat la productivitat d'aquesta gestió, s'ha reduït el temps dedicat a cada consulta i se n'ha agilitat el registre i la categorització per poder extreure posteriors estadístiques i conclusions.
- 3) *XARXES SOCIALS*: El canal ha guanyat en el seu tercer any de vida prop de 10.000 seguidors, ha acabat l'exercici amb més de 25.300 *followers* i ha presentat un *klout* mitjà (eina que mesura la influència social que es té a través de les xarxes socials) d'un nivell d'entre 60 i 62 (va entre 0 i 100 punts). Com més alt sigui, més influència es té a les xarxes.

Des del mes de març, l'operació del canal *Twitter* es fa físicament des del Centre de Control de Metro. Aquest fet ha permès millorar molt en la rapidesa i la qualitat de la informació en temps real sobre el servei.

El nivell d'*engagement* (interacció amb la marca) i les impressions s'han incrementat notablement a causa de la inclusió de noves formes de presentar la informació de servei més visuals i dinàmiques, així com la utilització de noves funcionalitats i novetats que ha desenvolupat la mateixa plataforma.

El 2016 es van tenir més de 9.300 converses amb clients al canal, un 43% més d'interaccions que l'any anterior.

— *Operació del canal MouTV:*

— publicació d'alteracions de servei planificades i informació de servei en sintonia amb la resta de canals. A més de comunicació per *scroll*, esquemes explicatius pels talls de Metro o altres incidències a fi d'advertir als usuaris de les alteracions i oferir-los alternatives de transport.

— Informació en temps real per a esdeveniments amb un volum de passatge molt elevat com el Congrés Mundial de Telefonía Mòbil (MWC), la Diada i la Mercè, per facilitar la mobilitat ciutadana.

— Operació del canal i actualització diària de notícies, informació de servei, informació corporativa i publicitat als més de 2.800 *players* instal·lats a la xarxa de Metro i Bus.

— Validació i programació de més de 3.000 clips al gestor de continguts MouTV.

— Monitoratge de l'estat dels *players* i resolució d'incidències.

— *Gestió del Centre d'Informació Transmet (torn de tarda):*

Gestió del Centre d'Informació Transmet en l'horari de 12 a 19 h, centralitzant la informació sobre incidències en temps real en aquest horari dels diferents operadors de l'Àrea Metropolitana de Barcelona per fer les diferents connexions de ràdio amb les emissores acordades, i actualització del butlletí en línia.

— *Dispositius informatius especials per al MWC, la Diada i la Mercè:*

Elaboració de materials específics i dispositius informatius extraordinaris, així com ampliació de l'horari habitual del servei per donar cobertura als esdeveniments amb una gran afluència de passatge en el transport públic.

—Atenció presencial. Punts TMB:

L'activitat dels Punts TMB ha estat orientada a donar resposta a les necessitats d'atenció al client derivades d'una demanda creixent que està motivada per l'aplicació de polítiques socials orientades a facilitar el transport públic.

### 1. La millora en la gestió dels processos:

— La instal·lació d'un gestor de cues (QMatic) al Punt de Diagonal, que ha propiciat l'ordenació, la classificació i el registre de les actuacions realitzades amb el client. Ara, juntament amb el d'Universitat, ja en són dos els Punts que poden disposar de dades quantitatives sobre el volum d'activitat realitzada, cosa que permet millorar l'organització del servei. Aquesta mesura s'estendrà al Punt de Sagrera el 2017.

— S'ha treballat en l'adequació de les condicions necessàries per poder disposar de datàfons sense fils als Punt TMB, cosa que ha facilitat les operacions de venda.

**2. La millora de les instal·lacions dels Punts TMB:** s'ha completat la reforma i ampliació de l'espai destinat a la gestió de troballes en el Punt de Diagonal i s'ha reforçat la climatització del Punt d'Universitat.

**3. Quant a la formació del personal,** destaca el curs de foniatria, orientat a millorar l'ús de la veu i, alhora, protegir-la.

Tota l'activitat dels Punts està emmarcada dins dels procediments que es recullen al seu sistema de qualitat. Aquest any, s'ha tornat a certificar la norma ISO 9001.

La gestió comercial s'ha incrementat en més d'un 5%, tant pel que fa a la venda de títols integrats com socials.

El servei d'atenció telefònica —*call center*— ha augmentat considerablement quant a trucades ateses, un 16,3% respecte a l'any anterior, i l'índex d'atenció de trucades s'ha mantingut en una xifra similar, del 96,37%. La tipologia de les trucades ateses ha estat semblant a la del 2015, i les diferències no són destacables.

Trucades	2016	2015	% Δ
Trucades entrants	70.957	60.404	17,5%
Trucades ateses	62.714	53.913	16,3%
Trucades perdudes	1.030	1.132	-9,0%
Trucades fora d'horari	4.805	3.173	51,4%
Percentatge d'atenció de trucades	96,37%	96,13%	0,2%
Temps mitjà de trucada (minuts)	0:03:04	0:02:36	

Altres dades de gestió indiquen un descens acusat en el nombre d'al·legacions tramitades, motivat per l'aplicació de criteris clars i fermes quant a la seva valoració. D'altra banda, s'ha produït un augment significatiu en el volum de la gestió de troballes.

Gestió d'atenció al ciutadà	2016	2015	Percentatge (%) dif.
Reclamacions gestionades	2.481	2.611	-5,0
Al·legacions tramitades	1.898	2.589	-26,7
Gestió de troballes (objectes perduts)	24.236	20.016	21,1
Gestió de títols retirats	6.871	6.784	-1,3

Finalment, com cada any, els Punts TMB han participat en les diferents campanyes de comunicació i publicitat que TMB ha promogut, i destaca la participació que han tingut en el lliurament dels premis i la gestió informativa dels concursos i promocions del club JoTMBé.

— *Gestió de queixes, reclamacions i suggeriments (QRS):*

Els objectius per a aquest any han estat orientats a desenvolupar les línies de treball següents:

- Inici de la revisió del procés global de tramitació dels expedients de QRS de manera conjunta amb les unitats afectades.
- Anàlisi i gestió de les rèpliques rebudes a la unitat, arran de la resposta a l'expedient QRS iniciat.
- Disseny de les funcionalitats i els requeriments d'una nova aplicació per a la gestió dels expedients.

Amb la voluntat de no perdre de vista aquestes premisses s'ha treballat per:

- Dur a terme sessions formatives i de reciclatge a les unitats consultades, amb la col·laboració del Departament de Qualitat, per poder optimitzar la gestió dels expedients de QRS.
- Definir nous indicadors de qualitat que permetin detectar altres punts febles del procés.
- Redactar el plec de condicions funcionals i tècniques per adquirir una nova eina que faciliti la gestió dels expedients de QRS a totes les unitats implicades.
- Per a l'any 2017 s'han acordat els objectius següents:
- Redefinir el Pla de contingència dissenyat per a situacions compromeses.
- Implementar la nova eina informàtica.

Aquest any s'han pogut mantenir els indicadors de qualitat definits per TMB a uns nivells acceptables en global (temps mitjà de resposta: 13,93 dies; respostes dins de termini: 85,50%), tot i que s'ha patit alguna davallada puntual a causa de la manca de recursos humans. A més, el fet que el nombre de QRS rebudes hagi augmentat en més d'un 20% respecte a l'any 2015 ha provocat trobar-se en alguna situació compromesa, tal com ens ha succeït en anys anteriors. Aquests dos indicadors, dels quals la Unitat de Gestió de QRS és responsable juntament amb les àrees operatives de Bus i Metro, formen part del compromís exigint per l'UNE 13816.

El nombre d'expedients de QRS registrats durant l'any ha augmentat un 23% respecte als registrats durant el 2015, sobretot a l'àrea de Bus (+25%). Cal considerar que aquest augment està motivat bàsicament per la implantació de la quarta fase de la NXB, la posada en funcionament de la L9 Sud i l'existència del conflicte laboral a Metro.

Respecte als canals d'entrada de les comunicacions, s'ha consolidat la utilització dels mitjans digitals sobre els presencials per facilitar la presentació de QRS per part dels nostres clients. D'aquesta manera, els usuaris han utilitzat més les vies de presentació digitals (més del 57% de les comunicacions presentades), alhora que el lliurament de QRS de manera presencial segueix mantenint un 21% dels expedients totals. El registre de comunicacions via telefònica es manté en un 4-5%.

Fruit de la bona feina feta per l'equip ha estat la renovació de la certificació de qualitat ISO 9001:2008 sense cap no-conformitat al procés. Com a mostra del compromís adoptat per la unitat amb el sistema de qualitat (certificació obtinguda el mes de juny del

2015), es treballa de manera permanent per fomentar les sinergies necessàries per a la millora continuada del mateix sistema, els processos i les activitats de l'organització.

— *Gestió del frau i conductes incíviques a TMB*

Durant aquest any s'ha millorat l'eficàcia de la gestió del frau a través de la nova aplicació informàtica, i s'han automatitzat part de les funcions incloses en el procés, la qual cosa ha permès reduir els temps necessaris per dur a terme les diferents tasques i, consegüentment, augmentar la qualitat de les gestions i disminuir la dilació en les respostes a les al·legacions presentades.

S'ha mantingut la línia de comunicació directa entre les sindicatures de greuges i TMB. La intervenció directa del Síndic de Greuges de Catalunya i de la Síndica de Greuges de Barcelona en assumptes relatius a les actuacions del personal de TMB, durant la tramitació dels expedients de frau o conductes incíviques, ha permès detectar deficiències en el servei que han contribuït activament a millorar-les.

Des del gener del 2016 està operatiu el sistema de presentació d'al·legacions per web, si bé no ha tingut l'acollida prevista per part dels clients. És per aquest motiu que, des de finals d'any, s'està implementant una campanya de comunicació per fomentar l'ús d'aquesta eina. A la campanya hi intervenen els principals actors de la gestió del frau.

Així mateix, han continuat les interlocucions directes amb l'AMB i s'han consolidat les relacions amb els departaments homòlegs d'altres operadors com ara Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya i TRAM.

Quant a la gestió de dades de frau, cal destacar que s'han iniciat un 3,3% més d'expedients que el 2015. A Metro han augmentat un 6,3%, mentre que a Bus han baixat un 17,7%.

Han disminuït de manera notable les hores dedicades i les intervencions realitzades. A Metro, s'han fet un 36,7% menys d'intervencions, cosa que implica una eficiència més elevada d'aquestes intervencions, ja que l'obertura d'expedients ha augmentat. A Bus, la xifra d'intervencions ha baixat un 10,5% respecte a l'any anterior.

La recaptació per expedients de frau ha augmentat respecte al 2015, així com el nombre d'expedients cobrats. El nombre d'expedients de frau traslladats a l'Administració ha estat similar al de l'any anterior.

Finalment, aquest exercici s'han iniciat 3.971 expedients per conductes incíviques, xifra que representa un 24,5% d'increment respecte al 2015.

## Àrea de Negoci

El fet més destacable de l'exercici ha estat la licitació i l'inici del desenvolupament de les tasques de consultoria del Pla de màrqueting de TMB. L'adjudicació la va guanyar l'empresa especialitzada en consultoria de màrqueting *Deloitte Daemon Quest* el juliol del 2016. El mes de setembre es van començar les tasques d'elaboració del pla, que acabaran a finals del mes de febrer de 2017. Tot seguit es resumeixen els objectius estratègics i tàctics del pla. Objectius estratègics:

- Definir un nou model de productes que permeti l'encaix en tots els moments al llarg del cicle de vida del client.
- Revisar l'estratègia de marca per adaptar-la al nou context.
- Alinear el repte de la transformació digital a les expectatives d'ingressos que requereix el negoci.
- Desenvolupar el model de gestió de la Direcció Executiva de Màrqueting de TMB, així com l'impacte que pugui tenir en la resta de l'organització.
- Definir la millora global de la proposta de valor actual que asseguri la generació d'ingressos i la sostenibilitat del negoci a llarg termini, facilitant el salt per convertir-se en un operador integral de mobilitat.
- Quant als objectius tàctics, són els següents:
  - Conèixer en profunditat els diferents segments de clients i de no clients de TMB (expectatives, necessitats, comportament).
  - Identificar millores en els productes actuals i necessitats no cobertes que puguin suposar fonts d'ingrés.
  - Identificar oportunitats al voltant d'aspectes com ara: marca, gestió de preus, model de relació, distribució i comunicació.

- Identificar possibles *partnerships* que puguin donar suport a escala de producte, per col·laborar d'aquesta manera en el procés de diversificació.
- Definir un full de ruta per al desenvolupament de les iniciatives i els projectes definits a dos nivells: *quick wins* (monetització immediata) i projectes de monetització futura.
- Elaborar un quadre de comandament del nou pla definit.
- Definir un organigrama òptim (rols i responsabilitats) que asseguri el seguiment correcte del pla definit.

Aquest Pla de màrqueting es durà a terme en diverses fases:

1. Diagnòstic i detecció d'oportunitats.
2. Alineació dels eixos de client, proposta de valor, negoci.
3. Construcció del pla: prioritització d'iniciatives, construcció de projectes i full de ruta i elaboració del *business case* i del model de govern.

Tot seguit s'exposen les accions més destacades de l'exercici dins de cadascuna de les unitats que componen l'Àrea de Negoci.

### 1. Unitat de Projectes i Anàlisi

- Elaboració i seguiment del pressupost segons partides i unitats de l'Àrea, seguiment de projectes i suport a les diferents unitats en totes les fases.
- Seguiment setmanal de les vendes dels títols Hola BCN! en els canals de màquines distribuïdores i de l'*e-commerce* per fer un seguiment de l'impacte de les diferents accions de la campanya sobre aquests títols de transport.
- Seguiment mensual i acumulat de la facturació de la plataforma *e-commerce* (vendes del Bus Turístic, Hola BCN! i Telefèric de Montjuïc).

— També s'ha dissenyat una aplicació informàtica per automatitzar tot el procés de generació del compte de resultats dels canals de venda automàtica.

## 2. Unitat de gestió d'exclusives de publicitat TB

En el cas de Transports de Barcelona, una font d'ingressos procedeix de l'explotació de la publicitat gràfica i estàtica a l'exterior dels autobusos. L'exclusivista n'és Promedios Exclusivas de Publicidad, SL. Pel que fa a l'explotació de la publicitat gràfica i estàtica de l'interior dels vehicles, l'exclusivista també n'és Promedios Exclusivas de Publicidad, SL.

Aquest any s'ha dissenyat una aplicació informàtica que gestiona una base de dades amb un gran volum d'informació i que, amb un alt nivell d'automatització, genera indicadors setmanals. Aquesta eina permet fer un seguiment d'una sèrie d'indicadors dels suports publicitaris de Bus.

## 3. Unitat de Negoci de Retail

—*Locals comercials:*

Al llarg d'aquest any 2016 s'ha elaborat el projecte per aconseguir l'evolució del negoci de *Retail*. Aquest projecte consta de cinc etapes:

- 1. Inventari:** destinat a tenir dades sobre la situació real dels locals comercials i trobar nous espais amb altes possibilitats de comercialització.
- 2. Licitació pública:** disseny d'un sistema de licitació pública a través del web de TMB on apareguin tots els locals disponibles amb les característiques particulars de cadascun, les condicions de participació i els criteris d'adjudicació.
- 3. Nou model de contracte** que permeti un control més gran sobre les activitats comercials i de les actuacions dels concessionaris.
- 4. Normativa interna:** implantació d'una normativa per a les botigues del metro que obligui els concessionaris, entre altres coses, a mantenir la imatge i la neteja dels establiments comercials, a fer una gestió correcta dels residus i a gestionar correctament, d'acord amb la normativa vigent, les queixes dels clients.
- 5. Implantació d'un sistema d'auditories** que controlarà la situació dels establiments comercials i garantirà que en tot moment es mantinguin les condicions establertes en els contractes.

—*Negoci de venda automàtica (vending):*

Aquest exercici, els ingressos del negoci de *vending* s'han incrementat respecte a anys anteriors fins a situar-se en 762.000 euros (inclou la facturació de recàrrega de mòbils).

— *Telecomunicacions:*

Els ingressos provinents dels contractes de cobertura mòbil i de cessió de fibra òptica a la xarxa de metro s'han mantingut estables d'acord amb els contractes existents amb els diferents operadors.

— *Serveis especials:*

Pel que fa als serveis especials, l'any 2016 no ha estat tan excepcional com l'any anterior, però han estat superiors en comparació de la resta d'anys anteriors.

— *Punts de venda:*

Al llarg del primer semestre d'aquest any s'ha fet una prova pilot per a la instal·lació de punts de venda a la xarxa de Metro, i ha estat molt positiva. En aquests moments s'estan elaborant els plecs de condicions per poder fer una licitació pública per adjudicar l'explotació comercial d'aquests punts de venda.

#### 4. Unitat de Gestió de Canals de Venda

Al llarg de l'any 2016, la unitat s'ha centrat en l'anàlisi i el desenvolupament de diferents projectes encaminats a l'evolució dels canals de venda i dels seus productes. Al mateix temps, ha mantingut les tasques de coordinació dels diferents canals de venda amb la resta d'àrees. Com a actuacions més destacades hi ha hagut, entre d'altres, les següents:

- Col·laboració en el dimensionament del nombre de màquines distribuïdores de títols en la posada en servei del tram Sud de la L9 de Metro.
- Subministrament, instal·lació i posada en marxa de màquines distribuïdores (DA) de Bus al passeig de la Zona Franca.
- Migració dels lectors de títols KDE a H&S en les DA model DM2: anàlisi de la problemàtica dels lectors KDE instal·lats en les DA i decisió de substituir-los per Hopt & Schuler. Coordinació amb els diferents departaments de TMB de la implantació dels lectors H&S.
- Definició del nou disseny de les pantalles de navegació de les DA.
- Migració al nou servidor d'lecisa (passarel·la de pagament).
- Canvi d'operador de telefonia (de Movistar a Vodafone) amb l'adaptació dels equips de venda.
- Estudi de l'obsolescència dels diferents components de les DA.
- Unificació de la zona de venda a l'estació d'Espanya de la L1, vestíbul 0.
- Projectes Hola BCN! i T-Dia de validesa per hores.



## 5. Unitat de Gestió de Producte

L'any 2016 es va crear aquesta unitat que té com a funcions principals l'elaboració i la implementació dels plans de màrqueting. Es divideix en dos departaments dirigits al públic resident i al públic no resident.

### —Públic resident

Com a acció més destacable hi ha el pla integral de comunicació de la posada en marxa del nou tram de la línia 9 Sud que connecta la xarxa actual de Metro amb l'Aeroport i amb altres municipis.

Els principals eixos de la campanya de comunicació van ser:

- Creativitat de la L-9 per col·locar a opis propis i de tercers.
- Acords amb ajuntaments i institucions per a la cessió d'espais per a la comunicació.
- Acords amb empreses importants (Mercabarna) que es poden beneficiar per l'accés al nou tram de L9 Sud.
- Regal de bitllets per a la inauguració, perquè els clients puguin fer proves de producte.
- Presència de la campanya en mitjans de comunicació locals de les poblacions per les quals passa el nou tram de Metro.
- Accions de màrqueting directe.
- Així mateix, cal destacar que el mes d'octubre es va elaborar un pla de comunicació per a l'Àrea de Negoci de Bus que encara no s'ha aplicat, a l'espera de la nova reorganització.

### —Públic no resident

Dins d'aquest àmbit destaquen les accions següents:

#### — Plataforma de comerç electrònic

Durant l'any 2016 la plataforma *e-commerce* de TMB ([www.barcelonasmartmoving.com](http://www.barcelonasmartmoving.com)), que es posiciona com a referent de mobilitat turística a la ciutat de Barcelona i on es comercialitzen els diferents productes turístics de l'empresa (Barcelona Bus Turístic, Hola BCN! i Telefèric de Montjuïc), ha seguit creixent en vendes i ha superat amb escreix les estimacions del Pla de negoci realitzades. Com a dada general, les vendes pel canal en línia han experimentat un creixement del 82% en ingressos respecte a l'any 2015.

#### — Hola BCN!:

En l'àmbit dels títols turístics *Hola BCN!*, els resultats han estat excel·lents, i s'ha arribat a una xifra d'ingressos nets de més de 18 milions d'euros, que supera en més de 3 milions d'euros la xifra aconseguida l'any 2015.

S'ha implementat una nova campanya de comunicació per reforçar el nou atribut del producte (accés a l'Aeroport), amb l'objectiu de maximitzar-ne els ingressos. A més, s'ha arribat a acords amb *touoperators* internacionals per ampliar el mercat potencial on es pugui comercialitzar el producte.

Cal ressaltar també els acords comercials signats amb institucions i empreses destacades de la ciutat de Barcelona (Fira de Barcelona, Barcelona Serveis Municipals o Futbol Club Barcelona) per promocionar i comercialitzar el títol Hola BCN!.

Els reptes de futur per a aquest producte són: en primer lloc, seguir potenciant la seva comercialització i ampliar la base de clients potencials. El segon objectiu és evolucionar el producte i transformar-lo en un aglutinador de solucions de mobilitat per al no resident. Finalment, implementar la transformació del producte que actualment funciona per dies naturals i transformar-lo en un títol per hores, per dotar-lo, així, de més flexibilitat i fer-lo més atractiu per al turista.

## Comunicació, atenció al client, màrqueting i Àrea de Negoci de FMB

### Comunicació corporativa, publicitat i identitat corporativa

#### — Identitat corporativa

Al llarg de l'any s'ha treballat en un conjunt d'accions que es poden desglossar en: Gran format, format mitjà i petit format.

#### 1. Gran format: Destaquen, entre d'altres, les següents:

- Avisos de talls de servei a diverses línies de Metro.
- 90 anys del Metro Transversal.
- Campanya de civisme al Metro.
- Actualització de PIM al Metro.
- Actualització de les normes d'ús de Metro i Bus.
- Actualització dels plafons tarifaris de Metro i Bus.

#### 2. Format mitjà: Destaquen, entre d'altres, els següents:

- *Dades bàsiques 2016, Resum de gestió 2016* i títols de transport 2016.
- Campanya de vacunació contra la grip.
- Tríptic de títols de transport 2016.
- Redisseny de la interfície de les màquines distribuïdores de títols (DA).
- Vídeo de la L9 (accés nocturn a l'Aeroport, bitllet de l'Aeroport, etc.).
- Hola BCN! per hores.
- Avisos per obres o esdeveniments en diverses estacions de metro.

#### 3. Petit format: Destaquen, entre d'altres, els següents:

- Creativitats per a la guia de Metro.
- Maqueta de presentació de diversos documents.

- Disseny d'invitacions diverses.
- Fullets d'informació.
- *Mailing* informatiu de l'Hola BCN! per a l'Oficina de Turisme.

#### — Comunicació interna

L'any 2016 s'ha caracteritzat per la posada en servei del tram Sud de la L9 del Metro, i el Departament de Comunicació Interna va ser l'encarregat d'organitzar la prova de càrrega necessària, abans de la posada en servei del nou tram.

#### — Informació i atenció al client (IAC)

##### Informació i senyalització:

- *Campanyes i actuacions de Metro:*
- Posada en servei de la L9 Sud i seguiment en termes d'informació i senyalització.
- Gestió del CAE per canvi de senyalització de la xarxa de Metro arran de la posada en servei de la nova L9 Sud i per al control de qualitat de la senyalística.
- Gestió del CAE i coordinació de la senyalització per al Mobile World Congress (MWC).
- Actualització dels plànols de despatx (edició de febrer).
- Diferents edicions de la guia de metro (edicions: febrer, març, juny i novembre).
- Gestió del CAE i coordinació de la senyalització per a la Marató Zurich Barcelona.
- Actualitzacions als plànols interiors de trens de tota la flota (edició de març).

- Senyalització per als talls de metro per actuacions programades a la L4 entre La Pau i Selva de Mar i a la L11 entre Trinitat Nova i Can Cuiàs. Senyalització per al tall de metro per actuacions programades a la L2 entre La Pau i Pompeu Fabra i senyalització per als talls de metro per actuacions programades a la L9 Sud i a la L5.
- Estudi de necessitats dels Punts TMB i estudi de necessitats i cost d'incorporació de la identificació de via a la L9 Nord i la L10.
- *Wi-fi*: senyalització d'estacions dotades amb wi-fi i campanya informativa de funcionament amb una edició de la guia del Metro (edició de setembre).
- Senyalització de les rehabilitacions de les estacions de Passeig de Gràcia de la L3, Paral·lel de les línies L2 i L3, Besòs Mar de la L4, Universitat i Fondo de la L1 (inici: novembre).
- Actualització de tots els plànols de zona a Metro (finalització: novembre).
- Identificació de les taules d'atenció dels Punts TMB d'Universitat i de Diagonal per completar el funcionament del sistema Qmatic de torns.
- Actualització de tarifes de Metro.
- Inici de l'estudi del nou plànol de Metro.
- Plantejament de resolució de la problemàtica detectada amb les persones de mobilitat reduïda a les estacions Avinguda Carrilet i Santa Eulàlia.

### — Àrea de Negoci

#### **Unitat de gestió d'exclusives de publicitat**

En el cas de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, una font d'ingressos procedeix de l'explotació de la publicitat gràfica, estàtica i audiovisual als llocs, espais virtuals o futurs de la xarxa de metro (línies 1, 2, 3, 4, 5 i 11). L'exclusivista n'és *JC Decaux España, SLU*.



13

**Fundació TMB**

## Relacions públiques, protocol i projectes culturals

### 1. Relacions públiques, protocol i projectes culturals

Dins del vessant TMB Cultura, s'han programat un conjunt d'activitats de diferents disciplines, algunes organitzades per la Fundació i la majoria en col·laboració amb associacions i institucions de Barcelona i de l'Àrea Metropolitana. Aquestes activitats es porten a terme a les xarxes de Metro i Bus. Les activitats pròpies són finançades, en bona part, per mitjà de patrocinadors.

Els principals objectius d'aquesta programació són la potenciació de la imatge de TMB, l'aportació d'un valor cultural afegit als usuaris del transport públic i la creació de sinergies amb les entitats, les associacions i les institucions del món cultural de Barcelona i la seva Àrea Metropolitana.

Tot seguit es detallen els principals projectes culturals liderats aquest any:

#### — Projectes culturals propis

##### — “Músics al Metro”:

Es va engegar des de Relacions Públiques l'any 2001, amb la col·laboració de l'Associació de Músics al Carrer (AMUC), l'Institut Català de Cultura de l'Ajuntament de Barcelona i el Districte de Ciutat Vella. Des de llavors, més de 600 formacions actuen en els punts habilitats a les instal·lacions del suburbà. El fet diferencial de més rellevància és que es tracta d'una iniciativa de gestió única a escala mundial.

El passat mes de juny es va celebrar la dotzena edició del festival “Músics al Metro”. Durant dotze hores es va poder gaudir d'actuacions dels diferents integrants de l'associació, en més de trenta actuacions d'uns 15 minuts de durada cadascuna, en una miscel·lània de ritmes i estils.

##### — *Subtravelling*:

És el Festival Internacional de Curtmetratges de la Fundació TMB. Un festival pioner on el transport públic és el protagonista. La 7a edició del festival de curtmetratges *SUBTRAVELLING* va tenir lloc durant els mesos d'octubre i novembre a les pantalles de MouTV, i aquest any el festival va tenir la participació especial del festival SMIFF de Seoul Metro. Per primer cop, les dues empreses van iniciar una col·laboració internacional conjunta en aquest projecte cultural, van compartir continguts i en van fer difusió a les pantalles del metro de les ciutats de Barcelona i Seül.

##### — *Itinerància de l'exposició “TMB en acció”*:

Mitjançant l'adaptació de l'exposició “TMB en acció: un viatge sostenible”, TMB va fomentar la consciència mediambiental que sintetitza els principals problemes ambientals del món actual amb el detall de la contribució que el transport públic col·lectiu està fent a Barcelona per afrontar-los i guanyar un futur millor. Els espais escollits en l'itinerari d'aquesta mostra van ser els següents:

- El gener i el febrer, amb motiu de les visites institucionals i entitats a la nova línia 9 Sud, al vestíbul de l'estació de Fira.
- Del 25 al 28 d'abril, amb motiu de les jornades de presentació del Pla de mobilitat de la Universitat Pompeu Fabra.
- Del 28 al 29 de maig, amb motiu de l'exposició de vehicles del ral·li d'autobusos clàssics.
- L'11 de juny, amb motiu del festival sostenible Bona Nit Barcelona.
- El mes de setembre, amb motiu de la Setmana de la Mobilitat.

### — Espai Mercè Sala

L'Espai Mercè Sala, situat al passadís de connexió de les línies 3 i 5 de l'estació de Diagonal, és una sala d'exposicions temporals que TMB té oberta a la creativitat d'entitats i artistes perquè tots els ciutadans i usuaris del transport públic gaudeixin de les exposicions que s'hi ofereixen.

Durant l'any 2016 s'hi han organitzat un total de sis exposicions:

— De l'1 de febrer al 24 de març, "Vida tòxica", d'Álvaro Soler Arpa i *Plastic Pollution Coalition*.

Recull una selecció de fotografies de peces escultòriques que denuncien l'impacte humà sobre el medi ambient.

— De l'11 d'abril al 6 de maig, "Col·lecció Joan Miró: fes-te-la teva".

La mostra va presentar una selecció d'imatges sobre la nova presentació amb la qual la Fundació Joan Miró celebrava que estrenava la nova col·lecció.

— Del 18 de maig al 2 de setembre, "M", de Misha Pedan.

L'Espai Mercè Sala ha format part del Docfield 2016: "*Europe: lost in translation*". La mostra "M" és una crònica poètica de la república socialista soviètica d'Ucraïna. Es tracta d'una col·lecció de fotografies preses clandestinament per l'autor durant els seus viatges en metro a la ciutat de Khàrkov entre el 1985 i el 1986. Aquesta exposició també es va deslocalitzar en quinze vinils ubicats a diverses estacions de la xarxa de metro.

— Participació en la Nit dels Museus el passat dia 21 de maig amb l'exposició "M", de Misha Pedan.

— Del 12 de setembre al 7 d'octubre: "*Swab Stairs: sis anys d'art sota terra*":

Va ser una mostra retrospectiva de les obres que van ser exposades a *Swab Stairs 2016* i una selecció de propostes de les edicions

anteriors, des de l'inici del projecte l'any 2011. També es va presentar el vídeo documental *Swab Stairs, abans de l'alba*, que mostra el muntatge de les escales durant la nit, mentre el metro roman tancat.

— Del 17 d'octubre a l'11 de novembre, "Petjades de riure".

L'espai va acollir una mostra de fotografies de pallasos, emmarcada dins del Festival de Pallasos de Cornellà, que captaven les molt variades expressions d'aquests artistes.

— Del 21 de novembre de 2016 al 29 de gener de 2017, "Metropoli Verda".

L'exposició, a càrrec de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, se centra en la diversitat d'espais oberts metropolitans i explora els reptes que es plantegen per a una metròpoli amb un territori més accessible, saludable i, en definitiva, habitable; una metròpoli que ara també es concep des de la xarxa d'espais oberts i la infraestructura verda, com a denominador comú del paisatge metropolità.

Finalment, aquest darrer exercici, des de Relacions Públiques es va coordinar l'organització de tres trobades professionals d'àmbit internacional que van tenir lloc a Barcelona i en les quals TMB actuava com a amfitrió i organitzador.

Pel que fa a l'organització de visites institucionals, se'n van coordinar unes 50 de diferent tipologia, que han tingut lloc a les instal·lacions de l'empresa i van ser organitzades per Relacions Públiques i en col·laboració amb el Departament de Negoci Internacional. El públic objectiu han estat representants de govern a escala nacional i internacional, altres operadors de transport i diverses associacions i organismes.

## 2. TMB Educa

El projecte treballa des de l'any 2008 en quatre línies d'actuació:

1. Visites escolars.
2. Activitats educatives de suport a accions de divulgació.
3. Activitats educatives per a grups d'interès social.
4. Activitats de suport a la recerca educativa.

Durant l'exercici s'han fet 285 visites escolars, amb un total de 7.187 alumnes de tots els nivells educatius (educació especial, infantil, primària, ESO, batxillerat i universitat).

Pel que fa a la seva estructura, el projecte educatiu està format per:

- 38 monitors distribuïts en divuit punts operatius de TMB i setze activitats educatives.
- Convenis i acords de col·laboració educativa amb sis municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
- Convenis de col·laboració educativa amb la Diputació de Barcelona, el Consorci d'Educació i la Fundació Barcelona Formació Professional i l'Ajuntament de Barcelona.
- Conveni de col·laboració amb MAGM, associació per promoure la recerca jove, i amb ELISAVA, Escola Superior de Disseny de Barcelona.

Pel que fa a les principals actuacions de l'any, cal destacar les següents:

- Formació continuada dels monitors de TMB Educa: S'ha celebrat la novena jornada formativa dels monitors del projecte educatiu TMB Educa, impartida per tècnics de la Fundació Pere Tarrés, en virtut del conveni de col·laboració.

— Activitats educatives de suport a accions de divulgació: S'ha participat amb activitats educatives en diverses jornades, com ara: la Jornada d'Educació per la Mobilitat Segura (Guàrdia Urbana), el VII Ral·li Internacional d'Autobusos Clàssics, les activitats educatives del programa PAE de l'Institut Municipal d'Educació (IMEB), l'Espai Mercè Sala i activitats educatives de la Festa Major de Sant Adrià de Besòs.

— Activitats educatives per a grups d'interès social: s'han fet 38 actuacions en col·lectius d'especial interès, amb la participació de 1.263 persones. Entre d'altres destaquen: "TMB es mou per l'educació", "I tu, com et mous?", "TMB a prop teu", "TMB va a l'escola", "Ens mou la gent gran" i "TMB obert per vacances".

— Activitats de suport a la recerca educativa: destaca la col·laboració amb el Centre de Regulació Genòmica per fer un estudi i una anàlisi de mostres biològiques recollides en l'aire de les estacions de metro. S'ha participat també, entre d'altres, en la XVIII Exporecerca Jove al Campus de La Salle – Universitat Ramon Llull (MAGMA) i com a membre del tribunal de selecció dels Premis de Recerca de Barcelona (Consorci d'Educació de Barcelona – IMEB).

Cal ressaltar aquest any l'obtenció del segell de qualitat per l'aportació pedagògica de TMB cap a la comunitat educativa amb l'acreditació de qualitat educativa del Consell de Coordinació Pedagògica.



### 3. Responsabilitat social corporativa (RSC)

Dins d'aquest àmbit, es poden destacar les actuacions següents:

— Presentació de l'estratègia de desenvolupament del Pla de responsabilitat social i sostenibilitat (RSIS), juntament amb el relat que fonamenta la idoneïtat i l'oportunitat de la seva implantació a TMB, una proposta de reptes i compromisos que, amb la perspectiva dels objectius de desenvolupament sostenible definits per l'ONU, hauria de portar a terme l'organització des dels seus diferents àmbits d'actuació, així com una proposta de governança i estructura de participació.

— Realització de campanyes i accions emmarcades en el Pla de civisme i gestió de la convivència de TMB. S'ha presentat una proposta de sistematització de les actuacions que cal dur a terme per promoure el comportament respectuós i pacífic a les dependències i les instal·lacions de TMB, prioritzant el desenvolupament d'una campanya de màrqueting i la incorporació de l'agent de civisme.

— Conveni de col·laboració tècnica amb el Comitè Català de Representants de Persones amb Discapacitat (COCARMI). Es troba en procés de redacció.

— Prova pilot del procés d'homologació dels vehicles elèctrics tipus escúter en l'accés al transport públic. Se signarà un conveni entre la Generalitat de Catalunya (Secretaria d'Accessibilitat), l'Ajuntament de Barcelona (IMD), l'AMB i TMB.

— Desenvolupament de la campanya "Tria la teva causa i mou-te 2016". Per sisè any consecutiu, els treballadors de la companyia han escollit la causa que ha motivat la principal campanya solidària de TMB del 2016. Així, amb un 32% dels vots es van triar les persones amb discapacitat i, de la mà de COCARMI, es va dissenyar i s'ha desenvolupat un programa d'accions de sensibilització i conscienciació, durant el darrer trimestre de l'any. Les diferents activitats han pivotat sobre tres eixos temàtics: l'esport com a eina d'inclusió, la dona amb discapacitat i el desè aniversari de la Convenció Internacional dels Drets de les Persones amb Discapacitat.

— S'han fet 32 serveis especials de bus solidari, amb la participació de dotze conductors voluntaris que han invertit un total de 162 hores i han beneficiat 532 persones.

— Col·laboracions en difusió amb entitats socials: S'han acordat 52 col·laboracions per donar a conèixer iniciatives, esdeveniments i campanyes d'entitats del tercer sector social mitjançant la cessió d'espais i suports de difusió sota el clam TMB Recomana.

#### 4. Patrimoni històric

Dins d'aquest àmbit, es poden destacar les actuacions següents:

— *Manteniment dels vehicles històrics*

La conservació dels vehicles de la Fundació requereix d'un treball continu de manteniment que realitzen els tallers de Bus i Metro del Triangle Ferroviari.

— *Comercialització de vehicles històrics*

Es treballa per incrementar el lloguer dels vehicles històrics, atès que s'han fet les reparacions i les revisions oportunes per tenir la màxima disponibilitat de material.

— *VII Ral·li Internacional d'Autobusos Clàssics*

Aquest acte, celebrat els dies 28 i 29 de maig, va ser organitzat per la Fundació TMB, l'empresa Sagalés i l'Associació per a la Recuperació i la Conservació d'Autobusos (ARCA).

— *Actes commemoratius del 50è aniversari del bus articulat a Barcelona*

Exposició itinerant d'aquesta commemoració des del mes de juny fins al desembre.

## TMB Cultura

Dins del vessant TMB Cultura, s'han programat un conjunt d'activitats de diferents disciplines, algunes de les quals han estat organitzades per la Fundació i la majoria s'han fet en col·laboració amb associacions i institucions de Barcelona i de l'Àrea Metropolitana. Aquestes activitats es porten a terme a les xarxes de Metro i Bus. Les activitats pròpies són finançades, en bona part, per mitjà de patrocinadors.

Els principals objectius d'aquesta programació són la potenciació de la imatge de TMB, l'aportació d'un valor cultural afegit als usuaris del transport públic i la creació de sinergies amb les entitats, les associacions i les institucions del món cultural de Barcelona i la seva Àrea Metropolitana.

Tot seguit es detallen els principals projectes culturals liderats aquest any:

### — Actes commemoratius del 90è aniversari del Metro Transversal

Al voltant d'aquesta fita s'han celebrat els actes commemoratius següents:

— *Passejada nocturna del tren històric*: la nit del 4 de maig a les 00.30 hores, el tren històric de la sèrie 300 va efectuar el trajecte d'anada i tornada entre les estacions de Sagrada Família i La Pau amb motiu de la celebració. També es va poder gaudir d'una mostra sobre fotografies de l'època de la construcció del Metro Transversal. Es van instal·lar codis QR a les estacions del tram commemorat de la L1 amb la història de l'evolució de cadascuna de les estacions i Cultruta va crear una nova ruta per al coneixement de la història del Metro barceloní.

— *Presentació del llibre El Metro Transversal de Barcelona 1926-2016*: Presentació a càrrec de l'autor, Joan Alberich, al vestíbul de l'estació d'Universitat. També es va poder visitar una exposició de fotografies sobre l'efemèride al vestíbul de l'estació.

— *Exposició itinerant de fotografies històriques* sobre la construcció del Metro Transversal, que va acompanyar els actes commemoratius de la celebració.

— *Viatge del Transversal*: Viatge en un tren decorat amb vinil recreant l'original, que va recórrer l'estació de La Bordeta fins a l'estació d'Universitat.

### — Responsabilitat social corporativa (RSC)

Dins d'aquest àmbit, es poden destacar les actuacions següents:

— Tercera edició de la campanya de donació de sang al Metro durant tres dies consecutius (4, 5 i 6 d'octubre) i en tres espais simultàniament (Sagrera de la L1, Universitat de la L2 i Diagonal de la L5), amb la col·laboració del Banc de Sang i Teixits de Catalunya. Es van aconseguir un total de 837 donacions, i cal destacar que el 46% eren persones que ho feien per primera vegada.

— Desenvolupament de dotze tallers per al foment de l'autonomia al Metro, amb la participació de setze guies voluntaris diferents que han invertit un total de 48 hores i han beneficiat 122 persones amb discapacitat. També durant el darrer trimestre s'han organitzat activitats específiques d'apropament al nou tram de la L9 Sud.

— *Patrimoni històric*

Dins d'aquest àmbit, es poden destacar les actuacions següents:

— *Manteniment dels vehicles històrics*

La conservació dels vehicles de la Fundació requereix d'un treball continu de manteniment que realitzen els tallers de Bus i Metro del Triangle Ferroviari.

— *Comercialització de vehicles històrics*

Es treballa per incrementar el lloguer dels vehicles històrics, atès que s'han fet les reparacions i les revisions oportunes per tenir la màxima disponibilitat de material.

— *Grup de Patrimoni Històric Ferroviari de Catalunya*

S'ha treballat en la confecció d'un catàleg de material històric ferroviari de Catalunya i s'ha participat en la V Jornada de Patrimoni Històric Ferroviari, el 4 d'octubre, amb la ponència "L'estació Gaudí".

— *Sortida del tren històric*

El dimecres 4 de maig va tenir lloc la sortida anual del tren històric de la sèrie 300, amb el recorregut des de Sagrada Família fins a La Pau. Es va aprofitar l'acte per iniciar la commemoració del 90è aniversari del Metro Transversal amb una exposició fotogràfica.



**14**

**TMB en xifres**

## Principals dades de la xarxa de Bus

Dades de la xarxa el 31 de desembre de 2016	Total
Nombre de línies <sup>(*)</sup>	99
Longitud de la xarxa (km) <sup>(*)</sup>	857,06
<b>Nombre de parades <sup>(*)</sup></b>	<b>2.529</b>
Marquesines	1.338
Pals de parada	1.191
Quilòmetres de carril bus	172,22

(\*) No inclou les línies especials del Bus Turístic ni el Tramvia Blau, ni tampoc les línies 80, 81, 82 i 83, contractades a Sagalés.

Dades de la flota el 31 de desembre de 2016	Nre. vehicles
<b>Autobusos estàndard</b>	<b>603</b>
Propulsats amb gasoil	232
Propulsats amb GNC	244
Híbrids amb motor dièsel i elèctric	112
Híbrids amb motor GNC i elèctric	13
Propulsats únicament amb motor elèctric	2
<b>Autobusos articulats</b>	<b>301</b>
Propulsats amb gasoil	144
Propulsats amb GNC	128
Híbrids amb motor dièsel i elèctric:	27
Propulsats únicament amb motor elèctric	2
<b>Midibusos</b>	<b>25</b>
Propulsats amb gasoil:	24
Híbrids amb motor dièsel i elèctric:	1
<b>Minibusos (propulsats amb gasoil):</b>	
<b>Autobusos de dos pisos (propulsats amb gasoil)</b>	<b>67</b>
<b>Autobusos jardinera (propulsats amb gasoil)</b>	<b>6</b>
<b>Autobusos biarticulats (híbrids amb motor dièsel i elèctric)</b>	<b>3</b>
<b>Total flota</b>	<b>1.060</b>

<b>Resum de flota per tipus de combustible</b>	<b>Nre. vehicles</b>
<b>Autobusos propulsats amb gasoil</b>	<b>528</b>
<b>Autobusos propulsats amb GNC</b>	<b>372</b>
<b>Autobusos híbrids</b>	<b>156</b>
Híbrids amb motor dièsel i elèctric	143
Híbrids amb motor GNC i elèctric	13
<b>Autobusos propulsats amb motor elèctric</b>	<b>4</b>
<b>Total flota</b>	<b>1.060</b>
<hr/>	
Nombre d'autobusos adaptats a PMR	1.060
Nombre d'autobusos equipats amb aire condicionat <sup>(a)</sup>	1.056
Flota necessària per al servei (feiner en hora punta, oferta d'hivern) <sup>(b)</sup>	834

**Notes:**

(a) La diferència amb el total de la flota correspon als quatre autobusos jardinera.

(b) La diferència entre el total de vehicles i la flota necessària per al servei (que no inclou les línies del Bus Turístic) obeeix al parc operatiu en reserva i a la flota en revisió, ITV, etc.

## Línies del servei de Bus el 31/12/2016

Línia	Recorregut	Longitud en km (*)	Línia	Recorregut	Longitud en km (*)
6	Pg. Manuel Girona - Poblenou	8,12	45	Pg. Marítim - Horta	12,00
7	Fòrum - Zona Universitària	10,60	46	Pl. Espanya - Aeroport BCN	17,85
11	Trinitat Vella - Roquetes	13,53	47	Pl. Catalunya - Canyelles	9,47
13	Mercat de Sant Antoni - Parc de Montjuïc	6,91	50	Collblanc - Trinitat Nova	14,04
19	Pl. Urquinaona - Sant Genís	10,51	51	Pla de Palau - Ciutat Meridiana	12,03
20	Estació Marítima - Pl. Congrés	6,42	54	Estació del Nord - Campus Nord	10,80
21	Paral·lel - El Prat	16,91	55	Parc de Montjuïc - Pl. Catalana	10,75
22	Pl. Catalunya - Av. Esplugues	5,46	57	Collblanc - Cornellà	7,42
23	Pl. Espanya - Parc Logístic	7,08	59	Poblenou - Pl. Reina Maria Cristina	11,07
24	Paral·lel - El Carmel	8,93	60	Pl. Glòries - Zona Universitària	16,85
26	Poblenou - Barri del Congrés	7,39	62	Pl. Catalunya - Ciutat Meridiana	13,38
27	Pl. Espanya - Roquetes	11,46	63	Pl. Universitat - Sant Joan Despí	12,43
32	Estació de Sants - Roquetes	11,62	65	Pl. Espanya - El Prat	12,52
33	Zona Universitària - Verneda	10,86	66	Pl. Catalunya - Sarrià	7,66
34	Pg. Manuel Girona - Pl. Virrei Amat	10,54	67	Pl. Catalunya - Cornellà	13,13
36	Pg. Marítim - Can Dragó	11,90	68	Pl. Catalunya - Cornellà	13,88
37	Hospital Clínic - Zona Franca	7,91	70	Rambla de Badal - Bonanova	4,30
39	Barceloneta - Horta	12,02			
40	Pl. Urquinaona - Trinitat Vella	11,14			
41	Pl. Catalunya - Pl. Francesc Macià	4,57			
42	Pl. Catalunya - Santa Coloma	12,73			



## Línies del servei de Bus el 31/12/2016

Línia	Recorregut	Longitud en km (*)	Línia	Recorregut	Longitud en km (*)
76	Sant Genís - Ciutat Meridiana	11,85	115	La Bordeta	2,98
78	Estació de Sants - Sant Joan Despí	14,26	116	La Salut	3,63
79	Pl. Espanya - <M> Av. Carrilet	8,66	117	Guinardó	5,06
91	Rambla - La Bordeta	4,87	118	Mas Guimbau	8,61
92	Gràcia - Pg. Marítim	11,30	119	La Teixonera	5,20
94	Barri Almeda - Font Santa	4,32	120	El Raval	5,13
95	Barri Almeda - Pl. Font Santa	5,33	121	Poble Sec	2,63
96	<M> Sagrera - Montcada i Reixac	12,48	122	Turó de la Peira	5,26
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	<M> Av. Carrilet - Polígon Ind. Zona Franca	8,76	131	El Putxet	2,50
111	Tibidabo	3,20			
113	La Mercè	3,42			
114	Gràcia - Can Baró	4,40			

## Línies del servei de Bus el 31/12/2016

Línia	Recorregut	Longitud en km (*)
132	Torre Llobeta - Prosperitat	3,39
143	La Pau - Sant Adrià	5,36
150	Pl. Espanya - Castell de Montjuïc	5,09
155	Can Cuiàs - Sta. M. de Montcada	10,15
157	Collblanc - Sant Joan Despí	7,52
165	Pratexprés	10,18
185	<M> Canyelles - Sant Genís	8,34
192	Hospital de Sant Pau - Poblenou	4,73
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
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

Línia	Recorregut	Longitud en km (*)
V15	Barceloneta - Vall d'Hebron	10,21
H16	Pg. 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

(\*) La longitud en quilòmetres és la corresponent a la semisuma dels recorreguts d'anada i tornada.

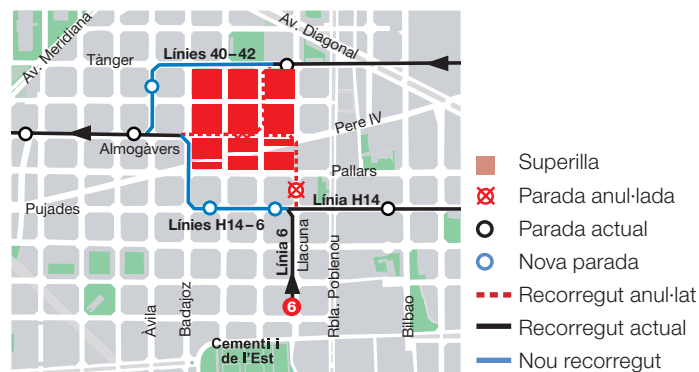
### Principals actuacions a la xarxa de Bus

Al llarg de l'any s'ha treballat, entre d'altres, en les actuacions següents al carrer derivades de les obres de reurbanització o d'infraestructures de la ciutat de Barcelona:

— *Canvis en línies i parades d'autobús arran de la posada en marxa de la superilla del Poblenou*

Dins dels canvis en la mobilitat derivats de la posada en marxa de la superilla experimental del Poblenou, les línies H14, 6, 40 i 42 van variar lleugerament el recorregut per vorejar la zona de trànsit pacificat. Com a conseqüència d'això, es van anul·lar dues parades de l'interior de la zona de trànsit pacificat i van ser substituïdes per tres parades, ja existents i utilitzades per altres línies, situades als carrers de Pujades i d'Àvila.

Els canvis afecten les línies H14, 6, 40 i 42 únicament en sentit Llobregat, com es pot veure en el gràfic:



— *Actuacions definitives*

- El més important ha estat la implantació de la quarta fase de la Nova Xarxa de Bus, que es va executar al febrer, amb la posada en servei de les noves línies H4, V11 i V13.
- Modificació de l'origen i final de les línies 33 i 195-196.
- Modificació del recorregut de les línies: 20, 60, 22, 40-42, 97, V13, 57-157, 165.

— *Actuacions provisionals*

- Obres en els túnels viaris de la plaça de les Glòries.
- Reurbanització de la travessera de Dalt (entre la plaça de Lesseps i Escorial).
- Reurbanització del carrer de Pere IV (entre Roc Boronat i Bilbao).
- Reurbanització de la carretera de Ribes i el pont de Sarajevo (Trinitat Vella).
- Xarxa Districlima (canalitzacions) a l'Hospital del Mar (carrer d'Àvila, avinguda d'Icària, carrer de Marina, carrer del Doctor Aiguader).
- Pavimentació del lateral de muntanya a la Gran Via (entre Amadeu Oller i la plaça de Cerdà).
- Pavimentació del carril bus a l'avinguda Diagonal (entre Pius XII i la plaça de la Reina Maria Cristina).
- Pavimentació del carril bus al carrer de París (entre Urgell i Casanova).
- Pavimentació del carril bus al carrer de Rosselló (entre Girona i Bailén).
- Pavimentació del carril bus al carrer de València (entre Castillejos i Dos de Maig).
- Pavimentació del carril bus al carrer de Sant Antoni Maria Claret (entre Sardanya i Roger de Flor).
- Pavimentació de la carretera de Montjuïc.

— *Actuacions per esdeveniments*

- Afectacions a la plaça de Catalunya per Sant Jordi i les Festes de la Mercè.
- Afectacions a l'avinguda de la Reina Maria Cristina per fires, esdeveniments, etc.

— *Actuacions especials*

- Llançadora per a FGC (tres llançadores).
- Llançadora <M> L2.
- Llançadora <M> L4.
- Llançadora <M> L11.
- Llançadora per al MWC (dues llançadores).

## Principals serveis especials per fires i esdeveniments i llançadores de metro

Servei especial		Data d'inici	Durada (dies)	Hores de servei
<b>Fires</b>	Llançadora Nord Saló MWC 2016	22/02/2016	4	467:20
	Llançadora Sud Saló MWC 2016	22/02/2016	3	150:56
	Saló EASL	13/04/2016	5	88:22
	Saló Biocultura	05/05/2016	4	85:00
	Saló CPhi 2016	04/10/2016	3	23:00
				<b>814:38</b>
<b>Substitució de metro</b>	Llançadora <M> L4 La Pau - Selva de Mar	19/03/2016	10	995:52
	Llançadora <M> L11 Trinitat - Can Cuiàs	19/03/2016	10	214:33
	Llançadora <M> L4 La Pau - Pompeu Fabra	01/08/2016	28	6222:03
	Funicular de Montjuïc (avaría)	01/01/2016	115	4858:54
	Llançadora <M> L5 Can Boixeres - Cornellà	01/12/2016	9	1195:39
				<b>13487:01</b>

<b>Servei especial</b>	<b>Data d'inici</b>	<b>Durada (dies)</b>	<b>Hores de servei</b>
<b>Altres serveis</b>			
Llançadora Club Súper3 2016	22/10/2016	2	353:26
Llançadora pàrquing Club Súper3 2016	22/10/2016	2	115:43
FGC - Provença-Sarrià	29/07/2016	20	535:44
FGC - Substitució del Funicular	01/08/2016	15	887:22
FGC - Sarrià-Vallvidrera	05/08/2016	7	602:47
Primavera Sound 2016	02/06/2016	2	107:23
			<b>2602:25</b>

Durant l'any s'han estudiat i dissenyat un conjunt de serveis especials que atenen diversos esdeveniments en l'àmbit de TMB (Fira de Barcelona, actes a Montjuïc i actes de ciutat com ara les Festes de la Mercè, les Festes de Gràcia i l'Operació Nadal). Els serveis especials oferts consisteixen en el lloguer de material mòbil i d'instal·lacions per a llançadores, rodatges i sessions publicitàries.

Cal destacar aquest exercici el servei especial programat i realitzat durant els mesos d'estiu per donar suport a diversos recorreguts de FGC durant el procés d'obres de millora de les seves instal·lacions.

— *Reforç en el servei de platges 2016*

Des de principis del mes de juliol fins al 15 d'agost, la demanda ha estat superior en 150.000-200.000 validacions/setmana respecte al mateix període del 2015. Això ha fet que l'oferta pressupostada hagi estat força ajustada. De manera estructural s'han reforçat les línies de platja i, en aquelles on el recorregut ho permet, s'han assignat autobusos articulats per oferir més capacitat. Aquestes línies han estat les següents: D20, H16, V15, V21, V27, 36, 39, 45 i 59. Així mateix, a mitjan mes de juliol es va prolongar la línia V13 des de Drassanes fins a Pla de Palau, amb la qual cosa es va reforçar el transport de la zona de la Barceloneta.

— *Altres canvis del servei i l'oferta a la xarxa de Bus durant l'any 2016*  
A banda de la implantació de la quarta fase de la Nova Xarxa de Bus i la recuperació del servei del Bus de Barri en cap de setmana, s'han produït altres modificacions que cal destacar:

— Reforç del servei de la línia 114, que havia restat pendent del Pla de millora del 2015. Canvi de recorregut de la línia 165 i circulació el mes d'agost.

## Principals dades de la xarxa de Metro

Les principals dades de la xarxa de Metro, el 31 de desembre de 2016, són les que es detallen a continuació:

Línia	km (*)	Nombre d'estacions	Trens programats en hora punta	Interval de pas en hora punta
1	20,2	30	26	3'44"
2	12,8	18	19	3'28"
3	17,8	26	26	3'21"
4	16,5	22	19	4'03"
5	18,6	26	30	2'58"
L9 Nord/L10	10,4	12	6 i 4	3'00"
L9 Sud	19,7	15	9	7'19"
11	2,3	5	2	7'30"
Funicular	0,7	2	2	10'00"
<b>Total xarxa</b>	<b>119,0</b>	<b>156</b>	<b>143</b>	

La línia 11 té tres trens de dos cotxes i la resta de línies tenen trens quintuples.  
Funicular: dos trens de tres cotxes.  
L'interval de 3' 00" correspon al tram comú de L9 i L10; en els trams individuals és de 6' 00"

(\*) Nou criteri de mesura per adequar-se als estàndards internacionals del transport ferroviari, on es mesura la distància tenint en compte el servei comercial.

De les 156 estacions de la xarxa, inclòs el Funicular de Montjuïc, n'hi ha 108 de senzilles, divuit amb una correspondència i quatre amb dues correspondències.

El parc mòbil de Metro (sense Funicular), el 31 de desembre de 2016, estava format per 168 trens quintuples i tres trens dobles. Això representa un total de 846 cotxes, dels quals 678 són motors i 168 remolcs, tal com es desglossa per sèries en el quadre següent:

	Motors	Remolcs	Total cotxes	Total trens
Sèrie 2000	24	6	<b>30</b>	<b>6</b>
Sèrie 2100	60	15	<b>75</b>	<b>15</b>
Sèrie 3000	72	18	<b>90</b>	<b>18</b>
Sèrie 4000	96	24	<b>120</b>	<b>24</b>
Sèrie 5000	156	39	<b>195</b>	<b>39</b>
Sèrie 6000	40	10	<b>50</b>	<b>10</b>
Sèrie 9000	224	56	<b>280</b>	<b>56</b>
Sèrie 500 (*)	6	0	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Total cotxes</b>	<b>678</b>	<b>168</b>	<b>846</b>	<b>168 quintuples</b>
				<b>3 dobles</b>

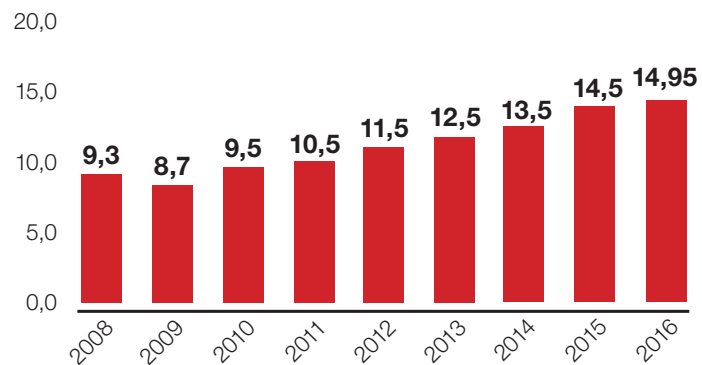
(\*) Els trens de la sèrie 500 són dobles.

D'altra banda, el funicular de Montjuïc té una flota de dues unitats de tres cotxes cadascuna.



L'edat mitjana del parc mòbil s'ha situat en 14,95 anys el 2016 (la vida útil d'un tren se situa entre els 30 i els 35 anys). Des de fa anys, quan els trens s'acosten als 20-25 anys d'antiguitat, es procedeix a remodelar-los, la qual cosa comporta canvis tècnics, d'estètica i d'equipament.

**Evolució de l'edat mitjana dels trens (anys)**



L'edat mitjana dels trens varia segons l'antiguitat de les unitats que donen servei a cada línia. Tot i que la flota més antiga es troba a les línies 1 i 3, els trens de les sèries 4000 i 3000 que operen en aquestes línies es van remodelar en anys anteriors, la qual cosa ha permès allargar la seva vida útil.

**Edat mitjana de la flota de trens per línies (any 2016)**

	L1	L2	L3	L4	L5	L9 Nord/ L10	L9 Sud	L11	Total
Edat mitjana de la flota (anys)	22,4	9,6	24,0	13,8	10,5	7,6	4,4	13,0	<b>14,95</b>

**Nota:** no s'hi inclouen els dos trens del funicular de Montjuïc.

## Barcelona Bus Turístic i Tramvia Blau

El Barcelona Bus Turístic és una iniciativa conjunta de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) i Turisme de Barcelona, que es va crear el 1987 per proporcionar un servei regular, pràctic, sostenible i atractiu a les persones que volen conèixer la ciutat al seu aire. Actualment disposa de 45 parades repartides entre els seus tres recorreguts, les rutes Blava i Vermella tot l'any, i la Verda, que el 2016 ha funcionat del 18 de març fins al 6 de novembre, amb un servei d'audioguia en setze idiomes, a més d'un informador de Turisme de Barcelona al bus per prestar suport als clients. Inclou una guia dels itineraris i un carnet de descomptes entre els quals apareixen transports singulars com ara el Tramvia Blau, el Telefèric de Montjuïc i el Catalunya Bus Turístic, així com museus, edificis emblemàtics, centres culturals i ofertes d'oci de la ciutat.

Durant l'any s'ha continuat ampliant l'oferta cultural i de restauració amb nous col·laboradors. També s'han fet accions comercials a diverses fires de turisme i *workshops* nacionals i internacionals (WTM de Londres, Fitur Madrid, Buy Catalunya, etc.).

El setembre del 2015 es va posar en marxa la plataforma en línia de venda *Barcelona Smart Moving* ([www.barcelonasmartmoving.com](http://www.barcelonasmartmoving.com)) en sis idiomes, per promoure els Transports d'Oci de la ciutat de Barcelona i la venda dels productes, la qual s'ha consolidat durant el 2016.

El Barcelona Bus Turístic disposa de pàgina web pròpia ([www.barcelonabusturistic.cat](http://www.barcelonabusturistic.cat)) i *community management* de xarxes socials a través de *Facebook*, *Twitter*, *Instagram* i TripAdvisor, fent una aposta pel canal en línia amb accions promocionals per promoure el millor coneixement de Barcelona i optimitzant el posicionament del web als principals cercadors d'Internet. Aquest any s'ha millorat al web l'estructura d'enllaços de venda i de generació de trànsit cap al web de TMB i d'altres webs de Transports d'Oci.

Així mateix, s'ha fet un canvi de disseny de la *landing page* del wi-fi present a tots els vehicles del Barcelona Bus Turístic per generar més *leads* (registres) a les xarxes socials. Respecte al sistema d'informació multilinguatge al client (SIM), aquest any s'ha continuat amb el canvi del sistema d'analògic a digital a la flota d'autobusos.

Des del 3 de juny fins al 18 de setembre ha funcionat el Barcelona Night Tour, que fa un recorregut mostrant els edificis il·luminats més emblemàtics de la ciutat i les Fonts de Montjuïc. Aquest any ha estat el desè any de funcionament. Com a novetat d'enguany, destaca la inclusió d'aquest servei a la plataforma de venda en línia *Barcelona Smart Moving*.

El Barcelona Bus Turístic va obtenir per quart any consecutiu un certificat d'excel·lència del web internacional TripAdvisor. El guardó premia una hospitalitat excel·lent i es concedeix als negocis que reben opinions molt favorables dels viatgers. En una enquesta recent, els viatgers del Barcelona Bus Turístic atorgaven, igual que l'any anterior, una nota mitjana de 8,2 sobre 10, que era la nota màxima assolida fins al moment.

Quant a accions de gestió mediambiental, es va fer una activitat de sensibilització per fomentar el reciclatge dels auriculars que es lliuren per escoltar el sistema d'audioguia. Aquesta iniciativa forma part de la campanya anomenada "Des de Barcelona: cuidem el planeta", que Turisme de Barcelona va posar en marxa el mes de juny, amb l'objectiu de generar coneixement i consciència ambiental. Va tenir la col·laboració de la Fundació Rubricatus, un centre especial de treball amb persones amb discapacitat. Aquest any va ser el tret de sortida per a la instal·lació de papereres a tota la flota de Bus amb el missatge "Recicla aquí els teus auriculars. Gràcies!" en tres idiomes i que també es pot escoltar pel sistema d'audioguia.

El 2016 s'han anat incorporant al servei sis nous vehicles Volvo adquirits amb carrosseria de Sercar per a la flota del Barcelona Bus Turístic que incorporen connectors USB per a ús dels clients. Són vehicles de categoria ambiental Euro 6 (la motorització híbrida o elèctrica no està disponible comercialment per a aquests models al mercat local). Els autobusos fan 14 m de longitud, tenen doble pis i disposen de 83 seients, dels quals 69 són al pis superior (un 35% més que els cotxes que componien la flota fins ara). Així mateix, s'han adquirit deu vehicles més amb carrosseria Ayats amb 88 seients (65 al pis superior), que també inclouen connectors USB a totes les places.

També s'ha iniciat el projecte de renovació de la imatge del Barcelona Bus Turístic, que esdevindrà realitat a principis del 2017.

Pel que fa al Tramvia Blau, hi va haver un tall de servei elèctric des del 29 d'agost fins al 9 de setembre de 2016 a requeriment de l'Ajuntament de Barcelona, per obres de canalització elèctrica.

Durant l'any s'ha fet un estudi de viabilitat del traçat i les instal·lacions del Tramvia Blau per definir una estratègia de continuïtat del servei a curt i mitjà termini.

Aquest any, el Tramvia Blau ha complert el seu 115è aniversari, ja que es va inaugurar com a tramvia elèctric el 29 d'octubre de 1901.

## Evolució de la plantilla de TMB

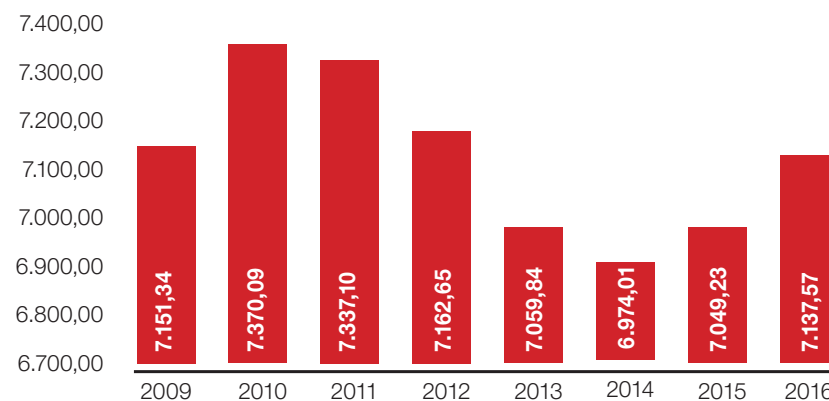
La plantilla activa absoluta de TMB (sense incloure la societat que opera el Telefèric de Montjuïc i la societat TMB, SL) era de 7.744 empleats el 31 de desembre de 2016. Per empreses, la plantilla absoluta al final d'any de FMB era de 3.567 empleats, i la de TB, de 4.179 efectius. Dins d'aquestes xifres s'inclouen 407 empleats en règim de jubilació parcial, vinculada a un contracte de relleu.

### Evolució de la plantilla mitjana homogènia (no inclou la del Telefèric de Montjuïc)

	2016	2015	Dif.	%
FMB	3.203,09	3.140,45	62,64	2,0%
TB	3.934,48	3.908,78	25,70	0,7%
<b>TMB</b>	<b>7.137,57</b>	<b>7.049,23</b>	<b>88,34</b>	<b>1,3%</b>

D'altra banda, si es considera la plantilla mitjana homogènia anual (en termes d'hores per empleat i any) de TMB (sense incloure el Telefèric de Montjuïc i TMB, SL), l'any 2016 ha estat de 7.137,57 empleats, és a dir, ha crescut en 88,34 persones respecte a l'any anterior. L'augment de plantilla és conseqüència de les ampliacions d'oferta que hi ha hagut l'any 2016 en les dues xarxes explicades anteriorment.

### Evolució de la plantilla mitjana homogènia a TMB (sense Telefèric de Montjuïc i TMB, SL)



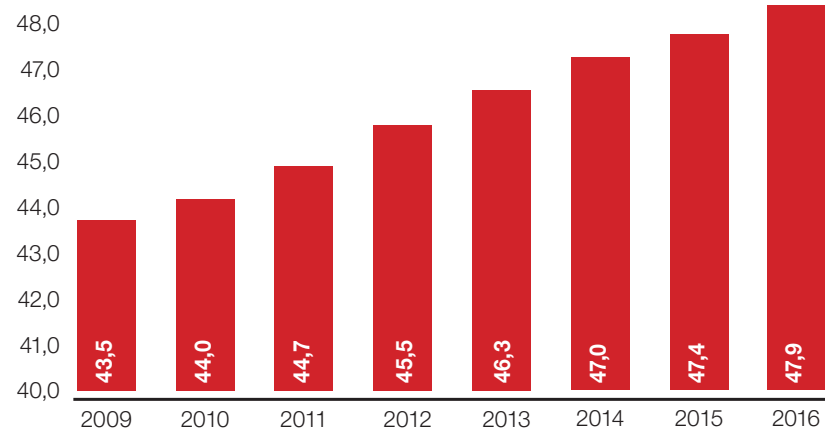
En el gràfic es pot veure l'evolució de la plantilla mitjana homogènia dels últims exercicis, on s'observa un descens a partir de l'any 2010 fins al 2014. Aquesta tendència es va trencar el 2015, any a partir del qual va tornar a augmentar la plantilla de TMB.

En el cas de FMB, la plantilla mitjana homogènia ha estat de 3.203,09 empleats, la qual cosa representa un increment mitjà d'aproximadament 63 persones respecte a l'any anterior. Aquest creixement obeeix principalment al nou personal contractat per posar en servei, el dia 12 de febrer de 2016, el nou tram de la L9 que va des de Zona Universitària fins a la terminal T1 de l'Aeroport del Prat.

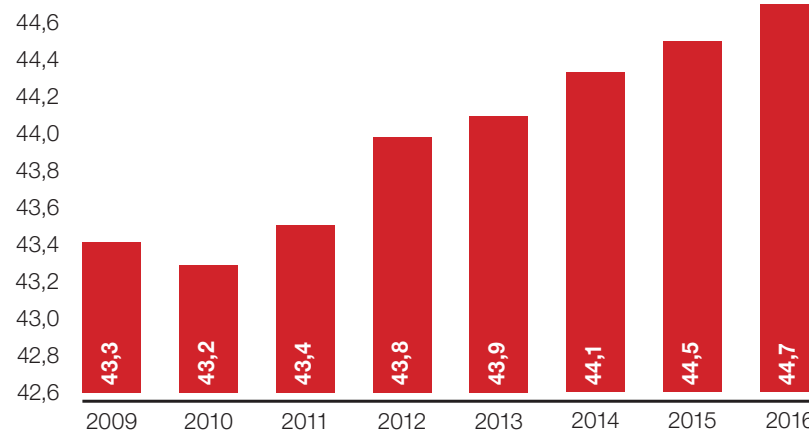
Pel que fa a Transports de Barcelona, la plantilla mitjana homogènia s'ha situat en 3.934,48 empleats, és a dir, ha crescut en 25,7 efectius. L'increment s'ha concentrat principalment en el col·lectiu de conductors i és fruit de l'augment d'oferta derivat de les actuacions descrites anteriorment.

L'edat mitjana de la plantilla activa de FMB ha estat de 44,73 anys, mentre que a TB era de 47,90 anys el 31 de desembre de 2016. El descens de plantilla dels últims anys ha anat acompanyat també d'un envelliment progressiu de la plantilla en les dues societats.

**Evolució de l'edat mitjana de la plantilla de TB**



**Evolució de l'edat mitjana de la plantilla de FMB**



## Evolució de la plantilla de TB

### Plantilla de TB el 31 de desembre de 2013

La plantilla activa absoluta de Transports de Barcelona, el 31 de desembre de 2016, era de 4.179 empleats, dels quals 169 estaven en règim de jubilació parcial vinculada a un contracte de relleu.

D'altra banda, si es considera la plantilla mitjana homogènia anual (la mitjana de la plantilla en termes d'hores per empleat i any), ha estat de 3.934,5 empleats, 25,7 més que l'any anterior. L'increment s'ha concentrat principalment en el col·lectiu de conductors i és fruit de l'augment de l'oferta derivat de la posada en servei en dies festius de les línies de barri (el mes de setembre del 2016) i del Pla de millora de la qualitat de Bus, iniciat el primer trimestre del 2015.

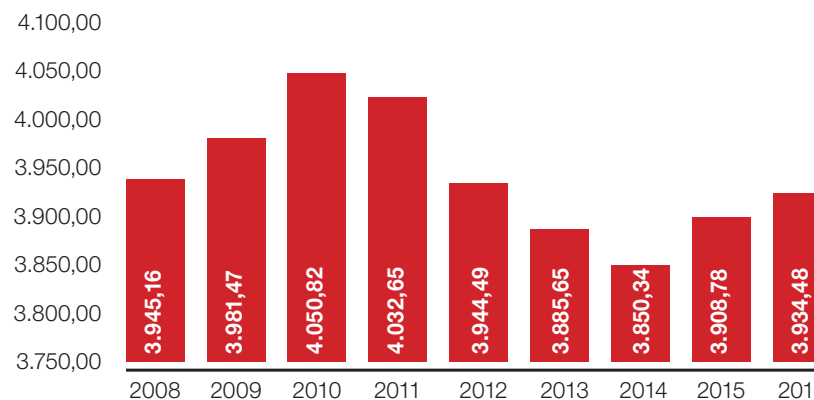
### Evolució de la plantilla mitjana homogènia de TB el 31 de desembre

	2016	2015	Dif.	%
Plantilla mitjana homogènia (*)	3.934,48	3.908,78	25,70	0,66%

(\*) Mitjana anual de la plantilla en termes d'hores per empleat i any.

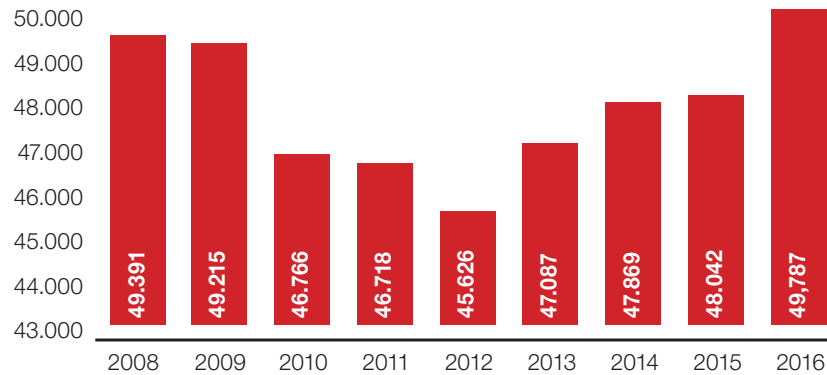
Com es pot veure en el gràfic següent, des de l'any 2010 es va anar reduint la plantilla, especialment des del 2012, fruit de l'aplicació del Pla de racionalització que es va implementar aquell exercici. Aquesta tendència es va trencar l'any 2015, amb la implementació del Pla de millora de l'oferta a principis d'any, i el 2016 ha continuat augmentant la plantilla amb el retorn del servei en festiu de les línies de proximitat, després que l'any 2012 aquest servei s'hagués suprimit.

### Evolució de la plantilla mitjana homogènia de TB



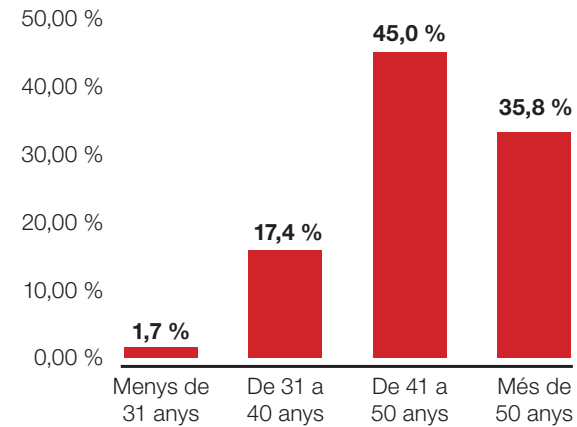
La posada en marxa de mesures d'ajust de l'oferta a la demanda els darrers anys ha permès millorar la ràtio de viatgers per empleat de TB. Des de l'any 2012, aquest indicador ha augmentat any a any fins a arribar als 49.787 viatgers per empleat aquest 2016, que coincideix amb la xifra més alta dels deu últims anys.

#### Evolució dels viatgers per empleat a TB



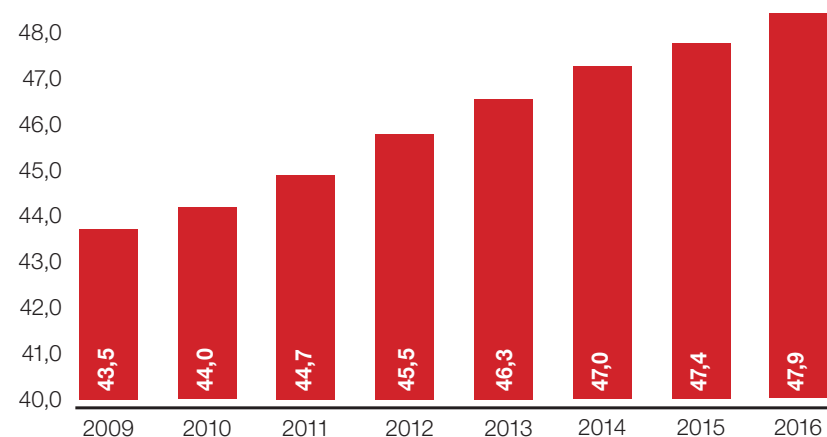
En el gràfic següent es pot veure la composició de la plantilla per edats el 31 de desembre de 2016. El col·lectiu més nombrós és que el que està comprès en la franja dels 41 als 50 anys, el qual representa el 45% de tota la plantilla.

#### Estructura d'edats de la plantilla de TB (any 2016)



L'edat mitjana de la plantilla en actiu s'ha situat, el 31 de desembre de 2016, en 47,4 anys, xifra lleugerament superior a la de l'any anterior, 47,0 anys.

#### Evolució de l'edat mitjana de la plantilla de TB



El descens de personal que es va produir en el període 2010-2014 va anar acompanyat també d'un envelliment progressiu de la plantilla. Entre els anys 2008 i 2016 l'edat mitjana ha augmentat en 5,1 anys. L'explicació és que, mentre que l'any 2008 el col·lectiu més jove de 41 anys representava el 44,9% del total, aquest 2016 el mateix grup només representa el 19,1% de tota la plantilla, és a dir, el seu pes específic ha baixat 25,8 punts percentuals en vuit anys.

## Evolució de la plantilla de FMB

#### Plantilla de FMB el 31 de desembre de 2013

La plantilla activa total de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA, el 31 de desembre de 2016, estava formada per 3.567 empleats. Dins d'aquesta xifra s'inclouen 238 empleats en règim de jubilació parcial vinculada a un contracte de relleu.

Tanmateix, si es considera la plantilla mitjana homogènia anual (la plantilla en termes d'hores d'empleat i any), l'any 2016 ha augmentat en 62,64 efectius. Aquest creixement s'ha degut principalment al nou personal contractat per a l'operació de la nova línia 9 Sud i per al manteniment del material mòbil d'aquesta línia.

#### Evolució de la plantilla mitjana homogènia de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA

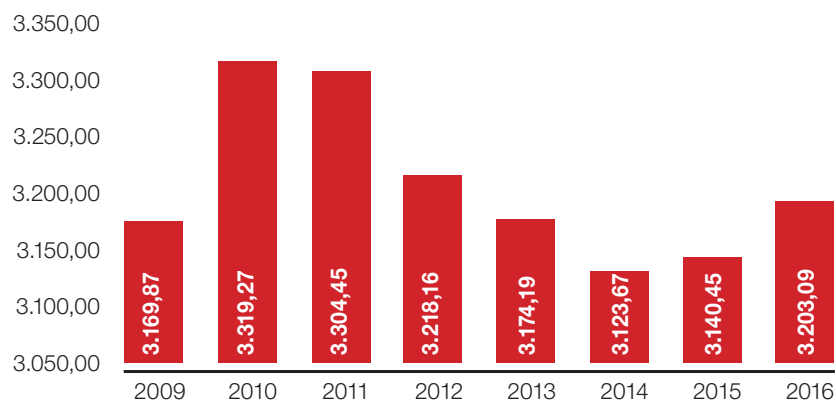
	2016	2015	Dif.	%
Plantilla mitjana homogènia*	3.203,09	3.140,45	62,64	1,99%

(\*) Mitjana anual de la plantilla en termes d'hores per empleat i any.

La plantilla mitjana homogènia de Metro ha anat baixant a partir de l'any 2010 fins al 2014. Aquest descens és més acusat des de l'any 2012, fruit de l'aplicació del Pla de racionalització de recursos iniciat aquell any. A partir del 2015, i sobretot l'any 2016, torna a augmentar la plantilla per poder donar servei al nou tram de la L9 Sud.

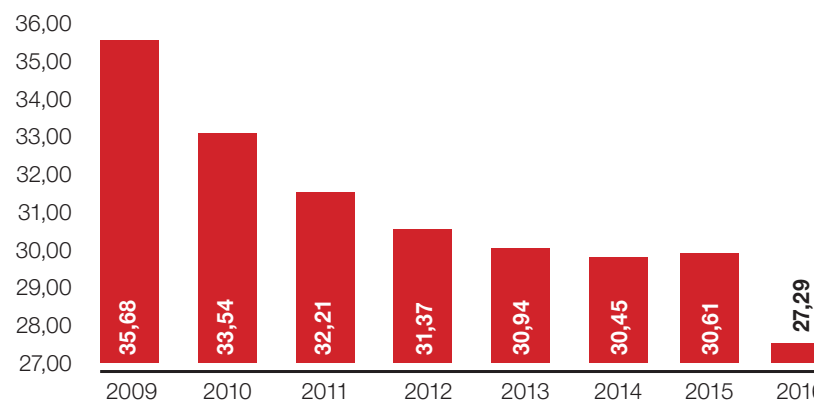


**Evolució de la plantilla mitjana homogènia a FMB**



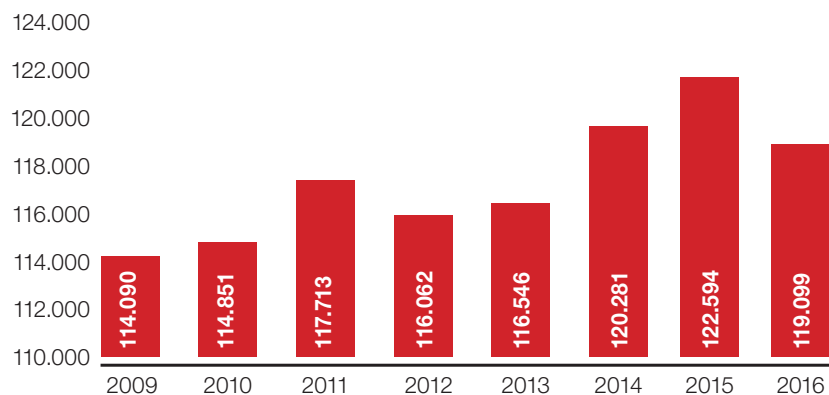
L'entrada en servei de la línia 9 Sud el mes de febrer del 2016 ha fet que la ràtio empleats per quilòmetre de xarxa hagi baixat notablement fins als 27,29 efectius, atès que es tracta d'una línia automàtica.

**Evolució dels empleats per quilòmetre de xarxa de Metro**



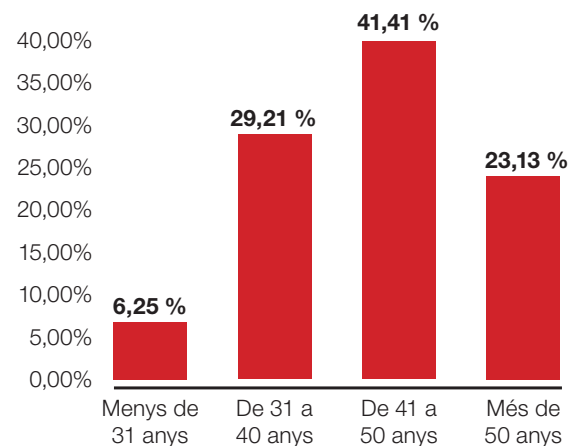
D'altra banda, les jornades de vaga i la nova línia 9 Sud (que té una ocupació inferior a la mitjana de línies convencionals) han fet que l'índex de viatgers per empleat hagi disminuït un 2,85% respecte a l'any anterior.

**Evolució dels viatgers per empleat de Metro**

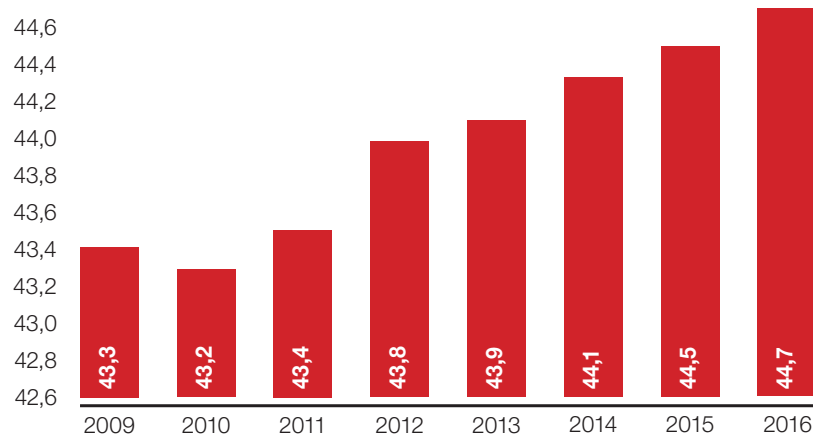


L'edat mitjana de la plantilla ha anat creixent des del 2010 fins a situar-se en 44,73 anys aquest últim exercici. Per grups d'edats, el més nombrós (41,4% de la plantilla) se situa en la franja que va dels 41 als 50 anys.

**Estructura d'edats de la plantilla de Metro (any 2016)**



Evolució de l'edat mitjana de la plantilla de FMB



## Plantilla del Telefèric de Montjuïc

Principals dades del telefèric

Longitud (metres):	<b>752</b>
Desnivell (metres):	<b>84,55</b>
Nombre de suports:	<b>12</b>
Nombre de cabines:	<b>55 (totes vidrades)</b>
Capacitat del sistema (persones/hora):	<b>2.000</b>
Distància mínima entre cabines (metres):	<b>48</b>
Velocitat (metres/segon):	<b>2,5 - 5,0</b>
Tracció (kVA):	<b>400</b>
Contrapès:	<b>Tensió hidràulica</b>

El Telefèric de Montjuïc disposa d'un equip humà que, el 31 de desembre de 2016, era de 24 persones (sis conductors encarregats i divuit auxiliars), que, distribuïdes en diferents torns de treball, faciliten el servei als clients.

L'any 2016 es va fer un procés de cobertura d'auxiliars de telefèric per cobrir necessitats a l'estiu. A l'anunci publicat s'hi van presentar 149 persones, de les quals es van seleccionar nou, que van fer la formació (també selectiva) i, finalment, es van incorporar set persones per treballar a l'estiu.



15

**Actuació  
econòmica**

## Inversions a TB

Les inversions de l'exercici 2016 han augmentat notablement respecte a l'any anterior (+104%), a causa principalment de la compra d'autobusos, i s'han situat en 40,25 milions d'euros. Aquestes inversions es desglossen en: 2,43 milions d'euros en immobilitzat intangible, 38,51 milions d'euros en immobilitzat material i un saldo d'1,73 milions d'euros en variacions d'immobilitzat en curs.

Conceptes	Milers d'euros
<b>Immobilitzat intangible:</b>	<b>2.426,3</b>
Propietat industrial	2,4
Aplicacions informàtiques	2.423,9
<b>Immobilitzat material:</b>	<b>38.085,0</b>
Edificis i altres construccions	259,0
Maquinària, instal·lacions i utilitatge	2.849,3
Mobiliari i estris	87,9
Equips per a procés d'informació	122,7
Elements de transport	32.763,6
Recanvis per a immobilitzat	2,5
<b>Subtotal</b>	<b>38.511,3</b>
Variació d'immobilitzat en curs	1.734,2
<b>Total</b>	<b>40.245,5</b>

Pel que fa al seu volum, les inversions més importants corresponen a:

— Aplicacions informàtiques: correspon a les llicències de *Windows Server* i de *SAP Business Objects*.

— En l'apartat d'edificis i altres construccions s'inclouen bàsicament les inversions en actuacions diverses a la cotxera de Zona Franca.

— Les inversions en maquinària, instal·lacions i utilitatge corresponen principalment a la instal·lació del wi-fi ciutadà a la flota de Bus, els sistemes contra incendis i de climatització del CON d'Horta, les actuacions en depuradores i els sistemes de climatització als centres de Ponent i de Triangle Ferroviari.

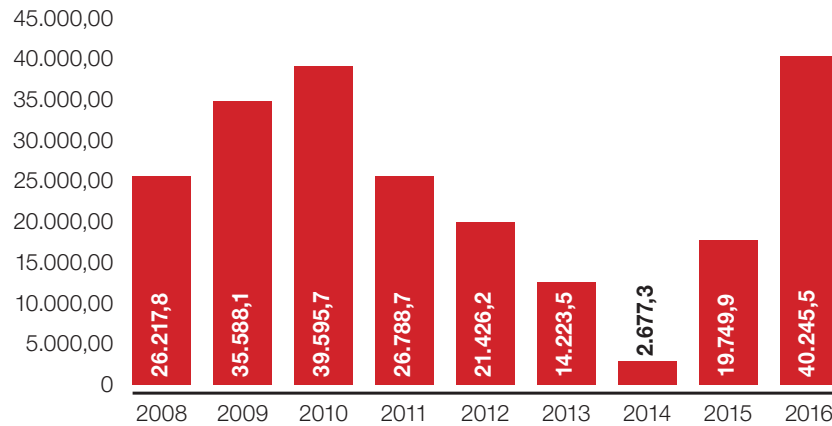
— Les inversions en elements de transport corresponen bàsicament a setze autobusos de doble pis, 40 vehicles híbrids articulats, deu busos estàndard híbrids, divuit busos estàndard de GNC i els vehicles elèctrics per a manteniment.

D'altra banda, el saldo d'1.734.200 euros de variacions d'immobilitzat en curs corresponen bàsicament a les inversions en:

Centre de Control de Seguretat del CON de Triangle, inversions en instal·lacions del CON de Zona Franca, nou sistema de venda en mobilitat del Barcelona Bus Turístic i adequació de la subcentral del Tramvia Blau.

En el gràfic es pot veure l'evolució de les inversions del període 2008-2016 de Transports de Barcelona, on es pot apreciar un clar descens a partir de l'any 2010 i fins a l'any 2014. Aquesta davallada va ser conseqüència de les mesures d'estalvi que es van aplicar per reduir les necessitats financeres de les empreses, la qual cosa va obligar a prioritzar inversions i ajornar-ne d'altres. Aquest any 2016 s'ha superat el nivell de l'any 2010 i s'ha marcat un nou màxim dins d'aquesta sèrie, gràcies a la compra de vehicles per renovar la flota d'autobusos.

#### **Evolució de les inversions a TB (milers d'euros)**



## Inversions a FMB

Les inversions realitzades al llarg de l'exercici han representat 43,28 milions d'euros, és a dir, han crescut un 68% respecte a l'any anterior. Aquestes inversions es desglossen en: 2,32 milions d'euros d'inversions en immobilitzat intangible (aplicacions informàtiques), 22,47 milions d'euros en immobilitzat material i 18,49 milions d'euros en variacions d'immobilitzat en curs.

Conceptes	Milers d'euros
<b>Immobilitzat intangible:</b>	<b>2.322,6</b>
Estudis i projectes	0,0
Aplicacions informàtiques	2.322,6
<b>Immobilitzat material:</b>	<b>22.467,9</b>
Terreny i béns naturals	0,0
Edificis i altres construccions	455,6
Instal·lacions fixes	11.577,3
Maquinària, instal·lacions i utilitatge	4.735,1
Subcentrals	12,0
Mobiliari i estris	149,1
Equips per a procés d'informació	959,3
Elements de transport	2.572,3
Recanvis per a immobilitzat	2.007,2
<b>Subtotal</b>	<b>24.790,5</b>
Variació d'immobilitzat en curs	18.493,2
<b>Total</b>	<b>43.283,7</b>

Dins d'aquestes inversions destaquen, per la seva quantia, les següents:

— *Inversions en immobilitzat intangible:*

- Dins de les aplicacions informàtiques s'inclouen les llicències de Windows Server i de *SAP Business Objects* i la migració del sistema operatiu de les DA i *Nodes a Windows 7*.

— *Inversions en immobilitzat material:*

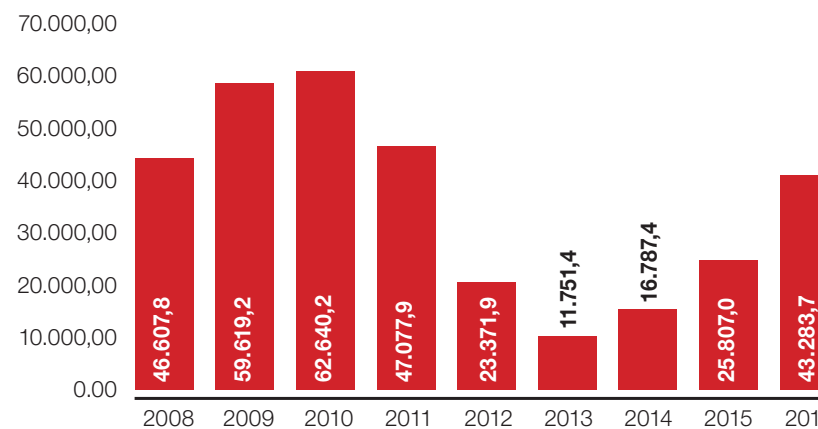
- Dins del capítol d'edificis i altres construccions, destaquen les passarel·les a Can Boixeres i la consolidació de la façana del taller de Roquetes.
- En l'apartat d'instal·lacions fixes, les inversions més importants s'han destinat a la superestructura de via del tram Verneda – Pep Ventura de la L2, a la renovació de via del tram entre les estacions de Cornellà i Gavarrà de la L5, a la renovació del Funicular de Montjuïc, als ascensors de les estacions de Fondo, Hospital de Bellvitge, Sant Antoni i Tetuan, a les fixacions antivibratòries i el canvi d'agulla a l'accés al taller i al topall de final de via del taller de Vilapicina.
- Quant a les inversions en maquinària, instal·lacions i utilitatge, cal ressaltar les destinades als analitzadors de xarxa a les línies convencionals, les de la renovació del Funicular, les cambres de comunicacions MPLS, la maquinària per netejar bogies al taller de Sagrera, el sistema de telefonia de veu per IP, les destinades a instal·lar el wi-fi ciutadà en setze estacions i les actuacions al taller de Sant Genís (sistema contra incendis).

- En mobiliari i estris destaca la inversió en fotocopiadores, i en les inversions per a processos d'informació s'inclouen les destinades a la renovació d'ordinadors.
- Les inversions en elements de transport fan referència principalment a les millores en la maquinària de vies, la remodelació de trens de la sèrie 2000 i les destinades a vehicles elèctrics de manteniment.
- Pel que fa a la partida de recanvis per a immobilitzat, destaquen les inversions en peces i recanvis per als trens.

Quant a les variacions d'immobilitzat en curs, corresponen a les diferències de saldo d'aquest compte. Fan referència principalment a les inversions destinades a: millores de seguretat en les escales mecàniques, remodelació dels trens de la sèrie 2000, renovació de la via del tram Barceloneta-Ciutadella, rehabilitació de diverses estacions, sistema de radiocomunicacions DMR a les línies convencionals i a la L11, renovació d'ascensors i enclavaments de la L1 i la L3, entre d'altres.

En el gràfic es pot veure l'evolució de les inversions de Metro dels últims exercicis, on es pot apreciar un clar descens des de l'any 2010. Aquesta davallada es va produir per l'aplicació de mesures destinades a reduir les necessitats financeres de la societat que van obligar a prioritzar inversions i ajornar-ne d'altres. Tanmateix, a partir de l'any 2014 les inversions van començar a remuntar fins a situar-se en 43,28 milions d'euros aquest darrer exercici, xifra que s'acosta una mica més als nivells anteriors a la crisi.

**Evolució de les inversions a FMB**  
(milers d'euros)





## Inversions al Telefèric de Montjuïc

Les inversions realitzades en la societat durant l'exercici 2016 han ascendit a 147.900 euros, dels quals les partides amb més import corresponen a:

— aplicacions informàtiques: *programari* del terminal del punt de venda.

— Maquinària, instal·lacions i utilatge:

Inversions destinades al quadre de compensació de potència reactiva.

— Variació d'immobilitzat en curs: correspon bàsicament a l'evolució de l'*Ociweb*.

Conceptes	Milers d'euros
<b>Immobilitzat immaterial:</b>	<b>28,0</b>
Aplicacions informàtiques	28,0
<b>Immobilitzat material:</b>	<b>79,3</b>
Edificis i altres construccions	0,0
Instal·lacions fixes	0,0
Maquinària, instal·lacions i utilatge	69,2
Mobiliari i estris	1,0
Equips per al procés d'informació	9,1
Elements de transport	0,0
Recanvis per a immobilitzat	0,0
<b>Total</b>	<b>107,3</b>
Variació de l'immobilitzat en curs	40,6
<b>Total</b>	<b>147,9</b>

## Compte de pèrdues i guanys del grup consolidat de TMB

L'exercici 2016 ha transcorregut dins d'una conjuntura de creixement econòmic positiu de les economies catalana i espanyola, en el qual TMB ha operat dins el marc financer estable de referència que representa el Contracte programa 2014-2017 i el Pla marc 2014-2031 de sanejament financer del sistema de transport públic de refinançament del deute, que va ser aprovat el 6 de març de 2014 pel Consell d'Administració de l'ATM.

També l'any 2016 ha estat marcat, sobretot, per la posada en marxa del tram de la nova línia 9 Sud de Metro, el dia 12 de febrer de 2016, la qual cosa ha repercutit sobre el compte de pèrdues i guanys del grup consolidat de TMB.

A continuació s'analitza l'evolució dels ingressos i les despeses d'explotació:

### — Ingressos d'explotació:

El total d'ingressos del grup consolidat de TMB (sense incloure les subvencions al servei) ha crescut en 16,7 milions d'euros (+ 4,0%) respecte a l'exercici anterior. Això s'ha degut sobretot a: d'una banda, un increment dels ingressos per vendes en 11,0 milions d'euros (+2,8%), gràcies al creixement de passatge que s'ha produït en el conjunt dels mitjans de TMB, i, d'altra banda, un augment dels ingressos accessoris de 5,7 milions d'euros (+27,3%). Aquest últim s'explica principalment pels ingressos procedents de la facturació de serveis a les administracions públiques derivats de les tasques de manteniment d'infraestructures que duu a terme TMB a la L9 Nord/L10 i que aquest any han crescut per la incorporació de la nova línia 9 Sud. En canvi, les subvencions especials han disminuït en 47.000 euros (-0,5%).

Finalment, les subvencions al servei han crescut en 33,7 milions d'euros (+10,4%) a causa principalment de la posada en marxa de la línia 9 Sud.

### — Despeses d'explotació:

La nova línia 9 Sud explica majorment l'augment de les despeses d'explotació abans d'amortitzacions, les quals s'han incrementat en 51,9 milions d'euros (+7,8%) respecte a l'any anterior. Ara bé, si s'exclouen els cànon de la L9 Nord/L10 i la L9 Sud i el rènting dels trens (que en conjunt han crescut en 42,8 milions d'euros), l'augment de les despeses seria de 9,0 milions d'euros, és a dir, creixerien un 1,7% respecte a l'any anterior.

Les partides que més s'han incrementat han estat: la d'aprovisionaments, que creix en 412.000 euros (+2,3%); les despeses de personal operatiu, que augmenten en 7,4 milions d'euros (+2,0%), i, sobretot, els serveis exteriors, que s'incrementen en 52,2 milions d'euros (+23,5%), dels quals 42,8 milions obeeixen a l'augment dels cànon de la L9 Nord/L10 i la L9 Sud i el rènting dels trens, i 9,4 milions d'euros, a la resta de partides que s'agrupen dins els serveis exteriors. Dins d'aquestes últimes, les partides que més han augmentat han estat les següents: les despeses de reparació i conservació d'elements de transport, maquinària i instal·lacions fixes, la seguretat i vigilància, les despeses en informadors del Bus Turístic, les despeses en treballs d'informàtica i les de neteja de vehicles i edificis, entre d'altres.

Les despeses de personal han crescut 7,4 milions d'euros (+2,0%) com a conseqüència de l'augment de plantilla per a la nova línia 9 Sud, i l'augment d'oferta de la xarxa de Bus comentat anteriorment, i per l'aplicació del nou Conveni col·lectiu de Bus signat el 2016.

D'altra banda, destaca la reducció de les despeses de carburant i energia en 3,6 milions d'euros (-7,3%) respecte a l'any 2015. Aquesta disminució s'ha produït tant a les despeses de gasoil i gas natural de Bus com a les d'energia elèctrica de Metro. En el primer cas, bàsicament pel descens del preu mitjà del carburant i, en el cas de Metro, per una disminució del preu mitjà del quilowatt-hora i per un descens del consum d'energia elèctrica. Pel que fa al servei de Bus, el dia 1 d'agost de 2016 es va contractar una cobertura del 20% del consum del gasoil de la flota amb motor dièsel amb inici diferit l'1 de gener de 2017 i finalització el 31 de desembre de 2017.

Les variacions de les provisions han baixat 1,9 milions d'euros i dins dels altres resultats hi ha un ingrés de 2,1 milions d'euros que s'han rebut de l'Agència Tributària en concepte de devolució del cèntim sanitari en l'impost sobre vendes minoristes de determinats hidrocarburs (IVMDH) dels exercicis de 2011 i 2012.

—*Resta de despeses:*

L'amortització neta (després de subvencions en capital traspassades a l'exercici) ha crescut 0,94 milions d'euros respecte a l'any anterior (+1,7%), i les despeses financeres han disminuït en 1,8 milions d'euros, gràcies al descens de les despeses financeres estructurals.

Finalment, el resultat després d'impost sobre societats ha estat de 4,3 milions d'euros, la qual cosa ha representat un descens de 0,98 milions d'euros respecte a l'any anterior.

Compte de pèrdues i guanys del grup consolidat de TMB (en milers d'euros)			Any 2016	Any 2015	Diferència	Percentatge (%) dif.	
<b>A) OPERACIONS CONTINUADES</b>	<b>Ingressos</b>	Vendes	397.704	386.685	11.018	2,8	
		Accessoris a l'explotació	26.738	20.999	5.740	27,3	
		Subvencions especials	9.445	9.493	-47	-0,5	
		Subvencions al servei	356.948	323.267	33.681	10,4	
	<b>Total ingressos</b>			<b>790.835</b>	<b>740.443</b>	<b>50.392</b>	<b>6,8</b>
	<b>Despeses d'explotació</b>	Aprovisionaments	18.319	17.907	412	2,3	
		Electricitat/carburants	45.266	48.826	-3.559	-7,3	
		Personal operatiu	376.766	369.406	7.360	2,0	
		Aportació al sistema complementari de pensions:	555	657	-102	-15,6	
		<i>Sistema complementari de pensions per contingència de jubilació</i>	0	0	0		
		<i>Sistema complementari de pensions per contingència de risc</i>	555	657	-102	-15,6	
		Personal en procés de regulació	749	616	132	21,5	
		Serveis exteriors	274.279	222.064	52.214	23,5	
		Tributs	988	786	203	25,8	
		Variacions de les provisions	272	2.174	-1.901	-87,5	
		Deteriorament i resultats per vendes d'immobilitzat	115	875	-760	-86,9	
		Altres resultats	-2.129	0	-2.129		
		<b>Total despeses abans d'amortitzacions</b>			<b>715.181</b>	<b>663.311</b>	<b>51.869</b>
		Amortitzacions	65.931	64.170	1.760	2,7	
		Subvencions en capital imputat a pèrdues i guanys	-10.673	-9.853	-820	8,3	
<b>Amortització neta</b>			<b>55.258</b>	<b>54.318</b>	<b>940</b>	<b>1,7</b>	
<b>Total despeses d'explotació</b>			<b>770.439</b>	<b>717.629</b>	<b>52.810</b>	<b>7,4</b>	
<b>Despeses financeres</b>	Despeses financeres per sanejament CP	16.657	16.014	643	4,0		
	Despeses financeres estructurals	-228	2.218	-2.446	-110,3		
<b>Total despeses financeres</b>			<b>16.429</b>	<b>18.232</b>	<b>-1.803</b>	<b>-9,9</b>	
<b>Participació en benefici de societats posades en equivalència</b>			<b>435</b>	<b>672</b>	<b>-238</b>	<b>-35,4</b>	
<b>Resultat total abans d'impostos</b>			<b>4.401</b>	<b>5.254</b>	<b>-853</b>	<b>-16,2</b>	
	Impost sobre societats	-124	4	-127	-3.494,5		
<b>Resultat consolidat de l'exercici procedent d'operacions continuades (després d'impost sobre beneficis)</b>			<b>4.278</b>	<b>5.258</b>	<b>-980</b>	<b>-18,6</b>	
<b>B) OPERACIONS INTERROMPUDES</b>	<b>Resultat consolidat de l'exercici procedent d'operacions interrompudes (després d'impost sobre beneficis)</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>RESULTAT DE L'EXERCICI</b>			<b>4.278</b>	<b>5.258</b>	<b>-980</b>	<b>-18,6</b>	

## Compte de pèrdues i guanys a TB

L'exercici 2016 ha estat un any de creixement econòmic positiu de les economies catalana i espanyola, amb increments del PIB superiors al 3%, en el qual les empreses de TMB han continuat operant dins el marc financer estable de referència que representa el Contracte programa 2014-2017 i el Pla marc 2014-2031 de sanejament financer del sistema de transport públic i de refinançament del deute, aprovat el 6 de març de 2014 pel Consell d'Administració de l'ATM.

A continuació es passa a comentar l'evolució dels ingressos i les despeses del compte de pèrdues i guanys de l'exercici.

– *Ingressos d'exploració: Comparativa de l'any 2016 respecte a l'any 2015*

Pel que fa als ingressos de l'exercici (sense incloure les subvencions al servei), han crescut 6,26 milions d'euros, la qual cosa representa un augment del 4,4%, gràcies principalment a l'increment de 8,55 milions d'euros en les vendes de títols de viatge, les quals han crescut un 6,3%. Aquest bon resultat de les vendes obeeix principalment al creixement del passatge i, en menor mesura, a la bona evolució de la tarifa mitjana per viatger, tot i la congelació de tarifes que hi ha hagut l'any 2016.

<b>Detall dels ingressos (en milers d'euros)</b>	<b>(1) Any 2016</b>	<b>(2) Any 2015</b>	<b>Diferència (1) - (2)</b>	<b>(%)</b>
Vendes	145.254	136.703	8.551	6,3
Comissions i ràpels	-11.232	-9.618	-1.614	16,8
Ingressos accessoris	6.325	6.804	-479	-7,0
Ingressos del pla de pensions	286	530	-244	-46,0
Subvencions especials	6.222	6.181	41	0,7
Subvencions al servei	145.171	158.998	-13.827	-8,7
Ingressos abans de subvencions al servei	146.855	140.601	6.255	4,4
Subvencions al servei	145.171	158.998	-13.827	-8,7
<b>Total ingressos</b>	<b>292.026</b>	<b>299.599</b>	<b>-7.573</b>	<b>-2,5</b>

Les comissions, els descomptes i els ràpels de l'exercici han crescut en 1,6 milions d'euros (+16,8%).

Destaca la disminució dels ingressos accessoris en un 7%, a causa principalment de la caiguda dels ingressos per cànons de publicitat i, també, de la baixada dels ingressos de línies llançadores i altres serveis.

Les subvencions especials s'han mantingut similars a les de l'any anterior i han augmentat un 0,7%.

Finalment, els ingressos per pensions, que no tenen cap incidència sobre el resultat del compte de pèrdues i guanys, han disminuït en 244.000 euros respecte a l'exercici anterior.

## —Despeses d'exploració: Comparativa de l'any 2016 respecte a l'any 2015

Les despeses d'exploració abans d'amortitzacions han disminuït un 2,5% respecte a l'any anterior, com a conseqüència del descens de les despeses de carburant i de les variacions de les provisions (aquestes últimes ho han fet en 5,7 milions d'euros) i la minoració de despeses procedents dels altres resultats. Pel que fa a les despeses de carburant, la baixada s'ha produït tant a les despeses de gasoil com a les de gas natural, tot i el consum més elevat de carburants respecte a l'any anterior, a causa de la realització de més quilometratge per una oferta més alta. El motiu d'aquest estalvi ha estat una disminució del preu mitjà anual del gasoil i del gas natural respecte a l'any 2015. Cal tenir present també que el dia 1 d'agost es va contractar una cobertura del 20% del consum del gasoil de la flota amb motor dièsel amb inici diferit l'1 de gener de 2017 fins al 31 de desembre de 2017. També l'any 2016 s'han rebut de l'Agència Tributària 2,13 milions d'euros per la devolució del centim sanitari en l'impost sobre vendes minoristes de determinats hidrocarburs (IVMDH) dels anys 2011 i 2012.

En canvi, destaca l'augment de les partides de personal (+0,8%), els serveis exteriors (+2,2%), els aprovisionaments (+1,6%), els tributs i el resultat per vendes d'immobilitzat.

Quant a les despeses de personal, el creixement obeeix a l'augment de plantilla per una oferta més alta i a l'aplicació del nou Conveni col·lectiu signat aquest any 2016.

Pel que fa als serveis exteriors, han crescut 0,76 milions d'euros (+2,2%) respecte a l'any anterior. Les partides que més han augmentat han estat les següents: la reparació i conservació dels vehicles, les despeses d'informadors del Bus Turístic, les despeses de neteja de vehicles i edificis i els serveis de suport a l'organització.

**Detall de despeses d'exploració  
(en milers d'euros)**

	(1) Any 2016	(2) Any 2015	Diferència (1) - (2)	(%)
Aprovisionaments	9.954	9.800	154	1,6
Electricitat/carburants	18.485	20.629	-2.144	-10,4
Personal	209.069	207.331	1.738	0,8
Aportació al sistema complementari de pensions:	286	530	-244	-46,0
<i>Sistema complementari de pensions per contingència de jubilació</i>	0	0	0	
<i>Sistema complementari de pensions per contingència de risc</i>	286	530	-244	-46,0
Serveis exteriors	34.735	33.975	759	2,2
Tributs	784	576	208	36,2
Variacions de les provisions	-1.671	4.025	-5.697	
Resultat per vendes d'immobilitzat	321	-9	330	
Altres resultats: Devolució de l'IVMDH	-2.129	0	-2.129	
<b>Total despeses abans d'amortitzacions</b>	<b>269.835</b>	<b>276.859</b>	<b>-7.024</b>	<b>-2,5</b>
Amortitzacions	29.017	27.154	1.864	6,9
Subv. en capital imputat a pèrdues i guanys	-4.849	-4.818	-32	0,7
<b>Amortització neta</b>	<b>24.168</b>	<b>22.336</b>	<b>1.832</b>	<b>8,2</b>
<b>Total despeses d'exploració</b>	<b>294.003</b>	<b>299.195</b>	<b>-5.192</b>	<b>-1,7</b>

Quant a la resta de partides, les despeses d'aprovisionaments han augmentat en 154.000 euros i els tributs ho han fet en 208.000 euros. L'amortització neta (després de subvencions en capital traspasades a l'exercici) ha crescut en 1,83 milions d'euros (+8,2%) respecte a l'any anterior, per l'augment de les dotacions a l'amortització d'elements de transport i de la maquinària, instal·lacions i utilitatge.

– *Altres despeses: Comparativa de l'any 2016 respecte a l'any 2015*

Una altra partida que ha disminuït notablement han estat les despeses financeres, les quals s'han reduït en 2,38 milions d'euros respecte a l'any anterior, gràcies principalment a l'augment dels dividendes d'empreses associades. També l'any 2016 s'han rebut de l'Agència Tributària 407.000 euros d'interessos de demora procedents de l'IVMDH, corresponents als exercicis 2011 i 2012.

Finalment, l'increment important d'ingressos aquest 2016, d'una banda, i la moderació produïda en l'evolució de les despeses d'explotació, juntament amb les devolucions de l'Agència Tributària per les quantitat cobrades en l'IVMDH, de l'altra, han fet que, en conjunt, les subvencions al servei necessàries per equilibrar el compte de pèrdues i guanys de l'exercici hagin disminuït en 13,8 milions d'euros, és a dir, un 8,7% respecte a l'any 2015.

## Compte de pèrdues i guanys de TB (en milers d'euros)

		(1)	(2)	Diferència	
		Any 2016	Any 2015	(1) - (2)	(%)
<b>A) OPERACIONS CONTINUADES</b>	<b>Ingressos</b>				
	Vendes	145.254	136.703	8.551	6,3
	Comissions i ràpels	-11.232	-9.618	-1.614	16,8
	Ingressos accessoris	6.325	6.804	-479	-7,0
	Ingressos del pla de pensions	286	530	-244	-46,0
	Subvencions especials	6.222	6.181	41	0,7
	Subvencions al servei	145.171	158.998	-13.827	-8,7
	<b>Total ingressos</b>	<b>292.026</b>	<b>299.599</b>	<b>-7.573</b>	<b>-2,5</b>
	<b>Despeses d'exploració</b>				
	Aprovisionaments	9.954	9.800	154	1,6
	Electricitat/carburants	18.485	20.629	-2.144	-10,4
	Personal	209.069	207.331	1.738	0,8
	Aportació al sistema complementari de pensions:	286	530	-244	-46,0
	<i>Sistema complementari de pensions per contingència de jubilació</i>	0	0	0	
<i>Sistema complement de pensions per contingència de risc</i>	286	530	-244	-46,0	
Serveis exteriors	34.735	33.975	759	2,2	
Tributs	784	576	208	36,2	
Variacions de les provisions	-1.671	4.025	-5.697	-141,5	
Resultat per vendes d'immobilitzat	321	-9	330		
<b>Total despeses abans d'amortitzacions</b>	<b>269.835</b>	<b>276.859</b>	<b>-7.024</b>	<b>-2,5</b>	
Amortitzacions	29.017	27.154	1.864	6,9	
Subv. en capital imputat a pèrdues i guanys	-4.849	-4.818	-32	0,7	
<b>Amortització neta</b>	<b>24.168</b>	<b>22.336</b>	<b>1.832</b>	<b>8,2</b>	
<b>Total despeses d'exploració</b>	<b>294.003</b>	<b>299.195</b>	<b>-5.192</b>	<b>-1,7</b>	
<b>Despeses financeres</b>					
Despeses financeres per sanejament CP	-407	0	-407		
Desp. financ. estructurals (inclou lísing)	-1.570	404	-1.973	-489,0	
<b>Total despeses financeres</b>	<b>-1.977</b>	<b>404</b>	<b>-2.380</b>	<b>-589,7</b>	
<b>Resultat total abans d'impostos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Impost sobre societats	0	0	0	-	
<b>Resultat de l'exercici procedent d'operacions continuades (després d'impost sobre societats)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>B) OPERACIONS INTERROMPUDES</b>	<b>Resultat de l'exercici procedent d'operacions interrompudes (després d'impost sobre societats)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>RESULTAT DE L'EXERCICI</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	



## Compte de pèrdues i guanys a FMB

L'exercici 2016 ha transcorregut dins d'una conjuntura de creixement econòmic de les economies catalana i espanyola, amb increments del PIB per sobre del 3%, en el qual TMB ha operat dins el marc financer estable de referència que representa el Contracte programa 2014-2017 i el Pla marc 2014-2031 de sanejament financer del sistema de transport públic de refinançament del deute, aprovat el 6 de març de 2014 pel Consell d'Administració de l'ATM.

Pel que fa al servei de Ferrocarril Metropolità de Barcelona (FMB), aquest any ha estat marcat sobretot per la posada en servei del tram Sud de la línia 9 de Metro el dia 12 de febrer de 2016, la qual cosa ha repercutit notablement sobre el compte de pèrdues i guanys de l'exercici.

—Ingressos de l'exercici: Comparativa de l'any 2016 respecte a l'any 2015

Els ingressos totals de l'exercici, sense incloure les subvencions al servei, han augmentat en 8,9 milions d'euros, la qual cosa representa un creixement del 3,3% respecte a l'any anterior. Aquest augment ha estat motivat principalment pel creixement de les vendes de bitlletatge i els ingressos accessoris. En concret, la recaptació ha augmentat en 2,3 milions d'euros (+0,9%) a causa de l'increment de la tarifa mitjana per viatger (tot i la congelació de tarifes), que ha compensat la disminució de viatgers produïda pel conflicte laboral. L'increment dels ingressos mitjans per viatger s'explica per l'aparició del bitllet senzill a l'aeroport de la línia 9 Sud (que és més elevat perquè una part del preu es destina a finançar el cànon de manteniment de les estacions de la línia) i per l'augment de les vendes dels títols Hola BCN! en un 22,3%.

Detall dels ingressos (en milers d'euros)	(1) Any 2016	(2) Any 2015	Diferència (1) - (2)	(%)
Vendes	256.916	254.604	2.312	0,9
Comissions i ràpels	-2.422	-2.817	395	-14,0
Accessoris a l'explotació	21.801	15.748	6.053	38,4
Ingressos del pla de pensions	269	127	141	111,1
Subvencions especials	3.223	3.311	-89	-2,7
<b>Ingressos abans de subvencions al servei</b>	<b>279.786</b>	<b>270.973</b>	<b>8.901</b>	<b>3,3</b>
Subvencions al servei	43.121	33.775	9.346	27,7
Subvencions al servei per rènting de trens i cànon de les L9/L10	168.656	130.494	38.162	29,2
<b>Total ingressos</b>	<b>491.562</b>	<b>435.241</b>	<b>65.223</b>	<b>15,0</b>

Una altra partida que ha crescut significativament han estat els ingressos accessoris de l'exercici, els quals s'han incrementat en 6,05 milions d'euros (+38,4%) respecte a l'any anterior. El motiu és sobretot el creixement de la facturació de serveis a les administracions públiques derivat de les tasques de manteniment d'infraestructures que duu a terme FMB a la L9 Nord/L10 i a la L9 Sud. Altres partides que també s'han incrementat han estat els ingressos del cànon de publicitat i els procedents de la inspecció i la intervenció del passatge.

Les subvencions especials han disminuït en 89.000 euros (-2,7%), bàsicament per la baixada de la subvenció rebuda de projectes, i els ingressos per pensions, que tenen un efecte neutre sobre el compte de pèrdues i guanys, han crescut en 141.000 euros.

— *Despeses d'exploració: Comparativa de l'any 2016 respecte a l'any 2015*

Les despeses d'exploració abans d'amortitzacions han crescut en 58,38 milions d'euros (+15,1%), respecte a l'any anterior. Si s'exclouen els cànon de la L9 Nord/L10 i la L9 Sud i el rènting dels trens, l'augment ha estat de 15,5 milions d'euros (+6,1%), produït principalment per la posada en marxa del tram Sud de la L9.

Les partides que més han crescut han estat les despeses de personal, que han augmentat en 5,7 milions d'euros (+3,5%), les variacions de les provisions (augmenten en 3,8 milions d'euros) i els serveis exteriors (sense cànon i rènting de trens), que creixen 8,3 milions d'euros (+14,0%).

El creixement de les despeses de personal s'explica per l'augment de plantilla contractada per donar servei a la línia 9 Sud i l'increment salarial a compte del pròxim conveni col·lectiu que s'està negociant, fruit de l'acord a què van arribar, a principis de juliol, la Direcció de la societat i el Comitè d'Empresa per continuar negociant el conveni i posar fi a la conflictivitat laboral.

Dins dels serveis exteriors, les partides que més han crescut han estat entre d'altres: les despeses de reparació i conservació d'instal·lacions fixes i d'elements de transport i de maquinària, les despeses de seguretat i vigilància, els treballs d'informàtica, la neteja d'estacions i trens i la facturació pagada a Transports de Barcelona pels serveis d'autobusos durant els talls de servei produïts a les línies de Metro.

Detall de despeses d'exploració (en milers d'euros)	(1)	(2)	Diferència	
	Any 2016	Any 2015	(1) - (2)	(%)
Aprovisionaments	8.050	7.871	178	2,3
Electricitat/carburants	26.660	28.072	-1.412	-5,0
Personal	167.450	161.769	5.681	3,5
Aportació al sistema complementari de pensions:	269	127	141	111,1
<i>Sistema complementari de pensions per contingència de jubilació</i>	0	0	0	
<i>Sistema complementari de pensions per contingència de risc</i>	269	127	141	111,1
Serveis exteriors:	240.529	189.424	51.106	27,0
Rènting de trens	75.028	74.646	382	0,5
Cànon L9 Nord/L10 i L9 Sud	98.302	55.848	42.454	76,0
Altres serveis exteriors	67.199	58.930	8.270	14,0
Tributs	166	183	-18	-9,7
Variacions de les provisions	1.945	-1.851	3.796	-205,1
Deteriorament i resultats per vendes d'immobilitzat	-206	884	-1.090	
<b>Total despeses abans d'amortitzacions</b>	<b>444.862</b>	<b>386.479</b>	<b>58.383</b>	<b>15,1</b>
Amortitzacions	36.164	36.256	-92	-0,3
Subv. en capital imputat a pèrdues i guanys	-5.823	-5.035	-788	15,7
<b>Amortització neta</b>	<b>30.340</b>	<b>31.221</b>	<b>-881</b>	<b>-2,8</b>
<b>Total despeses d'exploració</b>	<b>475.202</b>	<b>417.700</b>	<b>57.502</b>	<b>13,8</b>

Una de les partides que més s'han reduït ha estat la de l'energia, la qual ha disminuït 1,41 milions d'euros (-5,0%), com a conseqüència d'una reducció del consum energètic, tant pel que fa a energia de tracció dels trens (per un descens dels cotxes-km recorreguts) com de la resta d'energia (baixa tensió). Com s'ha comentat en capítols anteriors, aquest any s'ha continuat treballant en l'aplicació de mesures per estalviar en el consum d'electricitat i reduir la factura energètica.

Les despeses de pensions per contingència de risc han crescut en 141.000 euros, però, com ja s'ha dit, aquestes despeses no tenen cap efecte sobre el resultat del compte de pèrdues i guanys.

L'amortització neta (amortitzacions menys subvencions en capital traspasades a l'exercici) ha disminuït en 881.000 euros, un -2,8% respecte a l'any anterior (bàsicament pel creixement en 788.000 euros de les subvencions en capital).

– *Altres despeses: Comparativa de l'any 2016 respecte a l'any 2015*

El conjunt de les despeses financeres ha disminuït en 1,18 milions d'euros, com a conseqüència de la reducció de les despeses financeres estructurals.

Finalment, tot i l'increment dels ingressos, la subvenció al servei de l'exercici (sense incloure les subvencions destinades al rènting de trens i cànon de la L9 Nord/L10 i la L9 Sud), necessària per equilibrar el compte de pèrdues i guanys, ha crescut en 9,3 milions d'euros respecte a l'any anterior, bàsicament per la posada en servei de la línia 9 Sud. També pel mateix motiu, les subvencions destinades al rènting de trens i cànon de la L9 Nord/L10 i la L9 Sud han crescut en 38,2 milions d'euros, principalment per la incorporació dels cànon d'aquesta última. Cal dir que s'han aplicat 4,67 milions d'euros dels nous ingressos tarifaris, associats a la connexió amb l'Aeroport de Barcelona de la nova L9 Sud, que redueixen la subvenció necessària per als cànon.

## Compte de pèrdues i guanys de FMB (en milers d'euros)

		(1)	(2)	Diferència	
		Any 2016	Any 2015	(1) - (2)	(%)
<b>A) OPERACIONS CONTINUADES</b>	<b>Ingressos</b>				
	Vendes	256.916	254.604	2.312	0,9
	Comissions i ràpels	-2.422	-2.817	395	-14,0
	Ingressos accessoris	21.801	15.748	6.053	38,4
	Ingressos del pla de pensions	269	127	141	111,1
	Subvencions especials	3.223	3.311	-89	-2,7
	Subvencions al servei	43.121	33.775	9.346	27,7
	Subvencions al servei per rènting de trens i cànon a la L9 Nord/L10 i la L9 Sud	168.656	130.494	38.162	29,2
	<b>Total ingressos</b>	<b>491.562</b>	<b>435.241</b>	<b>56.321</b>	<b>12,9</b>
	<b>Despeses d'explotació</b>				
	Aprovisionaments	8.050	7.871	178	2,3
	Electricitat/carburants	26.660	28.072	-1.412	-5,0
	Personal	167.450	161.769	5.681	3,5
	Aportació al sistema complementari de pensions:	269	127	141	111,1
<i>Sistema complementari de pensions per contingència de jubilació</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>		
<i>Sistema complementari de pensions per contingència de risc</i>	<i>269</i>	<i>127</i>	<i>141</i>	<i>111,1</i>	
Serveis exteriors	240.529	189.424	51.106	27,0	
Tributs	166	183	-18	-9,7	
Variacions de les provisions	1.945	-1.851	3.796	-205,1	
Deteriorament i resultats per vendes d'immobilitzat	-206	884	-1.090		
<b>Total despeses abans d'amortitzacions</b>	<b>444.862</b>	<b>386.479</b>	<b>58.383</b>	<b>15,1</b>	
Amortitzacions	36.164	36.256	-92	-0,3	
Subv. en capital imputat a pèrdues i guanys	-5.823	-5.035	-788	15,7	
<b>Amortització neta</b>	<b>30.340</b>	<b>31.221</b>	<b>-881</b>	<b>-2,8</b>	
<b>Total despeses d'explotació</b>	<b>475.202</b>	<b>417.700</b>	<b>57.502</b>	<b>13,8</b>	
<b>Despeses financeres</b>					
Despeses financeres per sanejament CP	16.657	16.014	643	4,0	
Despeses financeres estructurals (inclou lísing)	-297	1.527	-1.824	-119,5	
<b>Total despeses financeres</b>	<b>16.360</b>	<b>17.541</b>	<b>-1.181</b>	<b>-6,7</b>	
<b>Resultat total abans d'impostos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Impost sobre societats	0	0	10		
<b>Resultat de l'exercici procedent d'operacions continuades (després d'impost sobre societats)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>B) OPERACIONS INTERROMPUDES</b>	<b>Resultat de l'exercici procedent d'operacions interrompudes (després d'impost sobre societats)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>RESULTAT DE L'EXERCICI</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Nota: Dins dels serveis exteriors s'inclouen en concepte de rènting de trens 75.028.000 euros de l'any 2016 i 74.646.000 euros de l'any 2015. També l'any 2016 hi ha inclosos 98.302.000 euros de cànon de la L9 Nord/L10 i la L9 Sud i, pel mateix concepte, 55.848.000 euros l'any 2015.

## **Compte de pèrdues i guanys de Projectes i Serveis de Mobilitat, SA**

El resultat total de l'exercici, després de l'impost sobre societats, ha estat de 5,57 milions d'euros de benefici, la qual cosa ha comportat un increment de 0,65 milions d'euros respecte a l'any anterior (+13,1%). Aquest bon resultat cal atribuir-lo a un increment dels ingressos de 836.700 euros (+11,3%), força superior al de les despeses d'explotació, les quals han crescut en 54.600 euros, és a dir, un 2,2%.

L'increment d'ingressos s'ha produït sobretot a les vendes de títols de viatge, les quals han augmentat un 11,7%, gràcies principalment al creixement del passatge que hi ha hagut aquest darrer any (+8,7%).

Pel que fa a les despeses d'explotació abans d'amortitzacions, han crescut un 4,8%, com a conseqüència de l'increment de les partides d'aprovisionaments, personal i serveis exteriors (dins dels serveis exteriors, creixen sobretot les despeses de reparació i conservació d'elements de transport) i han disminuït, d'altra banda, les despeses d'electricitat.

Les amortitzacions han baixat un 4,0% pel descens de les dotacions a l'amortització de la maquinària, instal·lacions i utilitatge.

Finalment, el resultat financer ha passat a ser negatiu aquest exercici, bàsicament per l'efecte de la retrocessió de dividendes de TMB France corresponents a l'any 2014.

**Compte de pèrdues i guanys de Projectes i Serveis de Mobilitat, SA**

(en euros)			Any 2016	Any 2015	Diferència	Percentatge (%) dif.
<b>A) OPERACIONS CONTINUADES</b>	<b>Ingressos d'exploració</b>	Vendes	8.003.216,97	7.164.212,15	839.004,82	11,7
		Accessoris a l'exploració	206.573,19	208.870,01	-2.296,82	-1,1
	<b>Total ingressos</b>		<b>8.209.790,16</b>	<b>7.373.082,16</b>	<b>836.708,00</b>	<b>11,3</b>
	<b>Despeses d'exploració</b>	Aprovisionaments	106.326,09	35.793,84	70.532,25	197,1
		Electricitat/carburants	121.011,89	124.648,85	-3.636,96	-2,9
		Personal operatiu	877.303,12	866.593,38	10.709,74	1,2
		Serveis exteriors	751.650,56	745.078,01	6.572,55	0,9
		Tributs	1.699,38	1.346,12	353,26	26,2
		Resultat per vendes d'immobilitzat	-923,70	-813,25	-110,45	13,6
	<b>Total despeses abans d'amortitzacions</b>		<b>1.857.067,34</b>	<b>1.772.646,95</b>	<b>84.420,39</b>	<b>4,8</b>
		Amortitzacions	716.421,94	746.267,71	-29.845,77	-4,0
	<b>Total despeses d'exploració</b>		<b>2.573.489,28</b>	<b>2.518.914,66</b>	<b>54.574,62</b>	<b>2,2</b>
	<b>Resultat net d'exploració</b>		<b>5.636.300,88</b>	<b>4.854.167,50</b>	<b>782.133,38</b>	<b>16,1</b>
		Resultat financer	43.357,70	-58.608,04	101.965,74	-174,0
	<b>Resultat procedent d'operacions continuades (abans d'impost sobre societats)</b>		<b>5.592.943,18</b>	<b>4.912.775,54</b>	<b>680.167,64</b>	<b>13,8</b>
		Impost sobre societats	27.440,86	-7.560,00	35.000,86	-463,0
	<b>Resultat procedent d'operacions continuades (després d'impost sobre societats)</b>		<b>5.565.502,32</b>	<b>4.920.335,54</b>	<b>645.166,78</b>	<b>13,1</b>
<b>B) OPERACIONS INTERROMPUDES</b>	<b>Resultat d'operacions interrompudes (després d'impost sobre societats)</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>RESULTAT DE L'EXERCICI</b>			<b>5.565.502,32</b>	<b>4.920.335,54</b>	<b>645.166,78</b>	<b>13,1</b>

**Balanç de situació el 31 de desembre del grup consolidat TMB****(en milers d'euros)**

		<b>Any 2016</b>	<b>Any 2015</b>	<b>Diferència</b>
<b>ACTIU</b>	<b>Actiu no corrent</b>	<b>1.093.936</b>	<b>1.092.971</b>	<b>965</b>
	Immobilitzat tangible	15.393	13.815	1.578
	Immobilitzat material	532.436	516.389	16.047
	Inversions immobiliàries	0	0	0
	Inversions en empreses del grup i associades a llarg termini	3.441	4.916	-1.475
	Inversions financeres a llarg termini	542.666	557.851	-15.185
	<b>Actiu corrent</b>	<b>214.533</b>	<b>152.349</b>	<b>62.185</b>
	Existències	9.337	9.195	142
	Deutors comercials i altres comptes per cobrar	119.364	71.552	47.812
	Inversions financeres a curt termini	10.293	10.491	-198
	Periodificacions a curt termini	1.038	486	552
	Efectius i altres actius líquids equivalents	74.500	60.624	13.876
<b>TOTAL ACTIU</b>		<b>1.308.469</b>	<b>1.245.320</b>	<b>63.149</b>
<b>PATRIMONI NET I PASSIU</b>	<b>Patrimoni net</b>	<b>353.258</b>	<b>377.534</b>	<b>-24.276</b>
	Fons propis:	294.753	290.476	4.278
	<i>Capital escriturat</i>	<i>18.642</i>	<i>18.642</i>	<i>0</i>
	<i>Reserves</i>	<i>271.834</i>	<i>266.578</i>	<i>5.256</i>
	<i>Resultats negatius d'exercicis anteriors</i>	<i>0</i>	<i>-2</i>	<i>2</i>
	<i>Resultat de l'exercici</i>	<i>4.278</i>	<i>5.258</i>	<i>-980</i>
	Ajustaments per canvi de valor	-42.841	-22.491	-20.350
	Subvencions, donacions i llegats rebuts	101.346	109.549	-8.204
	<b>Passiu no corrent</b>	<b>701.838</b>	<b>695.532</b>	<b>6.306</b>
	Deutes a llarg termini	701.838	695.532	6.306
	<b>Passiu corrent</b>	<b>253.372</b>	<b>172.254</b>	<b>81.118</b>
	Provisions a curt termini	12.413	11.192	1.221
	Deutes a curt termini	125.230	63.609	61.620
	Creditors comercials i altres comptes per pagar	103.450	90.268	13.182
	Periodificacions a curt termini	12.281	7.185	5.096
<b>TOTAL PATRIMONI NET I PASSIU</b>		<b>1.308.469</b>	<b>1.245.320</b>	<b>63.149</b>

**Accions pròpies**

Les societats del grup no tenen accions pròpies. Durant l'any no s'han produït transaccions amb accions pròpies.

**Terminis de pagament a proveïdors**

El termini mitjà de pagament a proveïdors a Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA, ha estat de 43 dies l'any 2016, a Transports de Barcelona, SA, ha estat de 45 dies, a Projectes i Serveis de Mobilitat, SA, ha estat de 70 dies, i a la societat TMB, SL, de 67 dies.

Totes les societats en els últims temps estan adaptant els terminis de pagament a proveïdors amb l'objectiu d'acostar-los al període mitjà de pagament, per sota del màxim establert en la normativa de morositat.

**Balanç de situació de TB el 31 de desembre (en milers d'euros)**

<b>Transports de Barcelona, SA</b>		<b>Any 2016</b>	<b>Any 2015</b>	<b>Dif.</b>
<b>ACTIU</b>	<b>Actiu no corrent</b>	<b>281.624</b>	<b>264.735</b>	<b>16.889</b>
	Immobilitzat tangible	9.772	8.932	840
	Immobilitzat material	219.705	209.657	10.048
	Inversions en empreses del grup i associades a llarg termini	5.536	5.572	-36
	Inversions financeres a llarg termini	46.612	40.575	6.036
	<b>Actiu corrent</b>	<b>63.813</b>	<b>49.170</b>	<b>14.643</b>
	Existències	4.207	4.019	188
	Deutors comercials i altres comptes per cobrar	44.721	42.572	2.149
	Inversions en empreses del grup i associades a curt termini	37	37	0
	Inversions financeres a curt termini	247	0	247
	Periodificacions a curt termini	420	43	377
	Efectius i altres actius líquids equivalents	14.181	2.499	11.682
<b>TOTAL ACTIU</b>		<b>345.438</b>	<b>313.905</b>	<b>31.532</b>
<b>PATRIMONI NET I PASSIU</b>	<b>Patrimoni net</b>	<b>144.288</b>	<b>145.232</b>	<b>-945</b>
	Fons propis:	127.984	127.984	0
	<i>Capital escriturat</i>	8.415	8.415	0
	<i>Reserves</i>	119.569	119.569	0
	<i>Resultat de l'exercici</i>	0	0	0
	Ajustaments per canvi de valor	216	-1.343	1.559
	Subvencions, donacions i llegats rebuts	16.087	18.591	-2.504
	<b>Passiu no corrent</b>	<b>120.150</b>	<b>102.721</b>	<b>17.429</b>
	Deutes a llarg termini	120.150	102.721	17.429
	<b>Passiu corrent</b>	<b>81.000</b>	<b>65.952</b>	<b>15.048</b>
	Provisions a curt termini	6.739	7.224	-485
	Deutes a curt termini	36.232	23.454	12.778
	Deutes amb empreses del grup i associades a curt termini	0	0	0
	Creditors comercials i altres comptes per pagar	30.714	31.161	-447
	Periodificacions a curt termini	7.315	4.113	3.202
<b>TOTAL PATRIMONI NET I PASSIU</b>		<b>345.438</b>	<b>313.905</b>	<b>31.532</b>

**Accions pròpies**

La societat no té accions pròpies. Durant l'any no s'han produït transaccions amb accions pròpies.

**Terminis de pagaments a proveïdors**

El termini mitjà de pagament a proveïdors ha estat de 45 dies l'any 2016.

La societat en els últims temps està adaptant els terminis de pagament a proveïdors amb l'objectiu d'acostar-los al període mitjà de pagament, per sota del màxim establert en la normativa de morositat.



**Balanç de situació de FMB el 31 de desembre (en milers d'euros)****Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA**

		<b>Any 2016</b>	<b>Any 2015</b>	<b>Diferència</b>
<b>ACTIU</b>	<b>Actiu no corrent</b>	<b>809.701</b>	<b>823.695</b>	<b>-13.994</b>
	Immobilitzat tangible	5.230	4.445	785
	Immobilitzat material	303.458	296.919	6.538
	Inversions immobiliàries	0	0	0
	Inversions en empreses del grup i associades a llarg termini	5.163	5.163	0
	Inversions financeres a llarg termini	495.850	517.168	-21.318
	<b>Actiu corrent</b>			<b>0</b>
	Existències	117.220	71.076	46.144
	Deutors comercials i altres comptes per cobrar	5.124	5.116	8
	Inversions en empreses del grup i associades a curt termini	80.616	29.999	50.617
	Inversions financeres a curt termini	0	0	0
	Periodificacions a curt termini	430	433	-2
	Efectius i altres actius líquids equivalents	618	443	175
<b>TOTAL ACTIU</b>		<b>30.432</b>	<b>35.086</b>	<b>-4.654</b>
<b>PATRIMONI NET I PASSIU</b>	<b>Patrimoni net</b>	<b>167.322</b>	<b>194.931</b>	<b>-27.609</b>
	Fons propis:	125.121	125.121	0
	<i>Capital escriturat</i>	<i>10.227</i>	<i>10.227</i>	<i>0</i>
	<i>Reserves</i>	<i>114.894</i>	<i>114.894</i>	<i>0</i>
	<i>Resultat de l'exercici</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
	Ajustaments per canvi de valor	-43.057	-21.148	-21.909
	Subvencions, donacions i llegats rebuts	85.258	90.958	-5.700
	<b>Passiu no corrent</b>	<b>581.688</b>	<b>592.811</b>	<b>-11.123</b>
	Deutes a llarg termini	581.688	592.811	-11.123
	<b>Passiu corrent</b>	<b>177.910</b>	<b>107.030</b>	<b>70.880</b>
	Provisions a curt termini	5.673	3.967	1.706
	Deutes a curt termini	88.975	40.077	48.898
	Creditors comercials i altres comptes per pagar	78.324	59.940	18.384
	Periodificacions a curt termini	4.938	3.046	1.892
<b>TOTAL PATRIMONI NET I PASSIU</b>		<b>926.921</b>	<b>894.771</b>	<b>32.149</b>

**Accions pròpies**

La societat no té accions pròpies. Durant l'any no s'han produït transaccions amb accions pròpies.

**Terminis de pagaments a proveïdors**

El termini mitjà de pagament a proveïdors ha estat de 43 dies l'any 2016.

La societat en els últims temps està adaptant els terminis de pagament a proveïdors amb l'objectiu d'acostar-los al període mitjà de pagament, per sota del màxim establert en la normativa de morositat.

## Balanç de situació abreujat de Projectes i Serveis de Mobilitat, SA, el 31 de desembre

(en euros)		Any 2016	Any 2015	Diferència
<b>ACTIU</b>	<b>Actiu no corrent</b>	<b>9.829.366,14</b>	<b>10.207.887,29</b>	<b>-378.521,15</b>
	Immobilitzat tangible	269.625,33	300.167,63	-30.542,30
	Immobilitzat material	9.269.240,30	9.807.219,66	-537.979,36
	Inversions en empreses del grup i associades a llarg termini	90.500,00	500,00	90.000,00
	Inversions financeres a llarg termini	200.000,51	100.000,00	100.000,51
	<b>Actiu corrent</b>	<b>38.957.986,37</b>	<b>33.154.626,76</b>	<b>5.803.359,61</b>
	Existències	5.559,65	59.829,70	-54.270,05
	Deutors comercials i altres comptes per cobrar	140.089,87	359.755,46	-219.665,59
	Inversions en empreses associades a curt termini	50,10	178.345,42	-178.295,32
	Inversions financeres a curt termini	9.615.429,57	9.879.975,00	-264.545,43
	Efectius i altres actius líquids equivalents	29.196.857,18	22.676.721,18	6.520.136,00
<b>TOTAL ACTIU</b>		<b>48.787.352,51</b>	<b>43.362.514,05</b>	<b>5.424.838,46</b>
<b>PATRIMONI NET I PASSIU</b>	<b>Patrimoni net</b>	<b>48.460.874,85</b>	<b>42.895.372,53</b>	<b>5.565.502,32</b>
	Fons propis:	48.460.874,85	42.895.372,53	5.565.502,32
	<i>Capital escripturat</i>	<i>10.003.100,00</i>	<i>10.003.100,00</i>	<i>0,00</i>
	<i>Reserves</i>	<i>32.892.272,53</i>	<i>27.971.936,99</i>	<i>4.920.335,54</i>
	<i>Resultat de l'exercici</i>	<i>5.565.502,32</i>	<i>4.920.335,54</i>	<i>645.166,78</i>
	<b>Passiu no corrent</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	Deutes a llarg termini	0,00	0,00	0,00
	<b>Passiu corrent</b>	<b>326.477,66</b>	<b>467.141,52</b>	<b>-140.663,86</b>
	Deutes a curt termini:	22.343,57	44.489,56	-22.145,99
	<i>Deutes amb entitats de crèdit</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
	<i>Altres passius financers</i>	<i>22.343,57</i>	<i>44.489,56</i>	<i>-22.145,99</i>
	Creditors comercials i altres comptes per pagar:	281.929,09	400.845,96	-118.916,87
	<i>Proveïdors</i>	<i>35.249,02</i>	<i>17.589,96</i>	<i>17.659,06</i>
	<i>Proveïdors, empreses del grup i associades</i>	<i>103.422,83</i>	<i>206.075,09</i>	<i>-102.652,26</i>
	<i>Creditors varis</i>	<i>65.627,01</i>	<i>93.427,71</i>	<i>-27.800,70</i>
	<i>Personal, remuneracions pendents de pagament</i>	<i>20.287,93</i>	<i>19.560,85</i>	<i>727,08</i>
	<i>Altres deutes amb administracions públiques</i>	<i>57.342,30</i>	<i>64.192,35</i>	<i>-6.850,05</i>
	Periodificacions a curt termini	22.205,00	21.806,00	399,00
<b>TOTAL PATRIMONI PASSIU</b>		<b>48.787.352,51</b>	<b>43.362.514,05</b>	<b>5.424.838,46</b>



16

**Participació  
en altres  
societats**

## Situació de la participació en altres empreses del grup consolidat de TMB

La participació accionarial de les empreses del grup consolidat de Transports Metropolitans de Barcelona en altres societats, en data 31 de desembre, es detalla a continuació:

- Participació amb 8.806,14 euros en l'empresa Ensitrans, AEIE, quantitat que representa el 20% del seu capital social.
- Participació amb 120.202,44 euros en Barcelona Regional, Agència Metropolitana de Desenvolupament Urbanístic i d'Infraestructures, SA, xifra que representa el 7,84% del capital social d'aquesta societat.
- Participació amb 3.005,06 euros en la Fundació per a la Motivació dels Recursos Humans, quantitat que representa el 3,85% del total del seu capital social.
- Participació en la societat Tramvia Metropolità, SA, amb la quantitat de 2.624.400,0 euros, xifra que representa el 2,50% del seu capital social.
- Participació amb 513.000,00 euros en la societat Tramvia Metropolità del Besòs, SA, que representa el 2,5% del seu capital social.
- Participa amb 300.506,05 euros en la societat Transports Ciutat Comtal, SA, quantitat que representa el 33,3% del seu capital social.
- Participació amb 420,71 euros en Promociones Bus, SA, quantitat que representa el 0,37% del seu capital social.
- Al tancament de l'exercici 2016, l'empresa TMB France, EURL Unipersonal forma part del Grup de Projectes i Serveis de Mobilitat, SA.

El dia 21 d'octubre del 2011 es va constituir la societat TMB France, en la qual Projectes i Serveis de Mobilitat, SA, té el 100% de les accions, i el seu capital social és de 500 euros. El seu domicili social és a la ciutat de Perpinyà i el seu objecte social el constitueix la gestió, l'operació i l'organització dels modes de prestació de servei públic i d'altres formes de mobilitat de persones, equipatges i les seves concessions.

En data 22 de desembre del 2011 es va formalitzar un préstec dinerari entre Projectes de Serveis i Mobilitat, SA, com a prestador, i TMB France, com a prestatari, per un import de 105.000,00 euros al tipus euríbor (3 m.) +3,25% per un termini màxim de cinc anys, amb l'objecte de participar minoritàriament en l'empresa operadora de l'àrea metropolitana de Perpinyà (Corporation Française de Transports Perpignan Méditerranée).

El 31 de desembre de 2016, l'import pendent de pagament amb interessos és de 90.050,10 euros.

Amb data 29 de febrer de 2014 es va signar un contracte entre CFT Vectalia France, SAS, i Vectalia France, SA, d'una banda, i TMB France, de l'altra, pel qual TMB France va adquirir el 5% del capital social de CFT Vectalia France mitjançant la compravenda de 50 accions de Vectalia France, SA.

Donada la poca rellevància de TMB France dins dels comptes del grup, per a l'any 2016 aquesta societat no consolida dins dels comptes anuals del Grup TMB.

## Situació de la participació en altres empreses de TB

La participació de Transports de Barcelona, SA, en altres societats, el 31 de desembre, es recull a continuació:

- Participa amb 300.506,05 euros en la societat Transports Ciutat Comtal, SA, quantitat que representa el 33,3% del seu capital social.
- Participació amb 420,71 euros en Promociones Bus, SA, quantitat que representa el 0,37% del seu capital social.
- Participa amb 4.403,07 euros en la societat Ensitrans, AEIE, xifra que significa el 10% del seu capital social.
- Participació amb 60.101,22 euros en Barcelona Regional, Agència Metropolitana de Desenvolupament Urbanístic i d'Infraestructures, SA, quantitat que representa el 3,92% d'aquesta societat.
- Participació amb 161.550 euros en la societat Transports Metropolitans de Barcelona, SL, quantitat que representa el 50% del seu capital social.
- Participació en la societat Projectes i Serveis de Mobilitat, SA, en 5.001.550 euros, el que representa el 50% d'aquesta societat.

## Situació de la participació en altres empreses de FMB

La participació accionarial de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA, en altres societats, en data 31 de desembre, es detalla a continuació:

- Participació amb 4.403,07 euros en l'empresa Ensitrans, AEIE, quantitat que representa el 10% del seu capital social.
- Participació amb 60.101,22 euros en Barcelona Regional, Agència Metropolitana de Desenvolupament Urbanístic i d'Infraestructures, SA, xifra que representa el 3,92% del capital social d'aquesta societat.
- Participació amb 3.005,06 euros en la Fundació per a la Motivació dels Recursos Humans, quantitat que representa el 3,85% del total del seu capital social.
- Participació en la societat Tramvia Metropolità, SA, amb la quantitat de 2.624.400,0 euros, xifra que representa el 2,50% del seu capital social.
- Participació amb 513.000,00 euros en la societat Tramvia Metropolità del Besòs, SA, que representa el 2,5% del seu capital social.
- Participació amb 161.550 euros en la societat Transports Metropolitans de Barcelona, SL, quantitat que significa el 50% del seu capital social.
- Participació en la societat Projectes i Serveis de Mobilitat, SA, en 5.001.550 euros, el que representa el 50% d'aquesta societat.



17

**Esdeveniments  
 importants  
 després del  
 tancament  
 de l'exercici**

Després del tancament de l'exercici no s'ha produït cap esdeveniment remarcable que no estigués previst dins dels plans econòmics i operacionals establerts per a l'any 2017.

Tanmateix, el Consell d'Administració de l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM) del 14 de desembre de 2016 va acordar per a l'any 2017 la congelació dels preus dels títols de transport a l'àrea de Barcelona (títols integrats i bitllet senzill, entre d'altres), tal com havien acordat anteriorment la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament de Barcelona i l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB). Altres novetats són: l'allargament de la vigència de la T-12 fins als setze anys (que passarà a anomenar-se T-16), l'ampliació de l'accés a les bonificacions per als aturats (se substitueix la T-Trimestre per una targeta T-Mes al preu de la targeta T-10 d'1 zona), que entraran en vigor el març del 2017, i la creació de la targeta multipersonal especial de dos viatges, amb un preu d'1,8 euros, que només es podrà comprar i utilitzar els dies d'episodi ambiental de contaminació.

Aquest paquet de mesures representa un increment del dèficit del sistema de quasi 20 milions d'euros. Les administracions consorciades incrementaran en 9,75 milions d'euros les seves aportacions: La Generalitat, el 51%; l'Ajuntament de Barcelona, el 25%, i l'AMB, el 24%. També demanen a l'Estat que aporti 10 milions d'euros més per a l'any 2017.

D'altra banda, el 16 de gener de 2017 s'inicia el procés final d'informació i debat als barris de la proposta de noves línies d'altas prestacions, amb diverses sessions amb veïns, entitats i grups. El procés tindrà una durada de dos mesos i, un cop finalitzat, es tancarà la configuració definitiva de la Nova Xarxa de Bus i del conjunt del servei de Bus a la ciutat.

La proposta preveu la implantació de dotze línies més de la Nova Xarxa de Bus —una d'horitzontal, dues de diagonals i nou de verticals—, el desplegament de les quals s'abordarà tècnicament de manera conjunta i s'executarà en dos moments diferents: la tardor del 2017 i la tardor del 2018. Així culminarà la remodelació del transport públic de superfície de la ciutat més important dels darrers anys.



18

**Previsió per  
a l'any 2017**

## Previsió per a l'any 2017

L'objectiu de TMB per al 2017 serà el manteniment de la qualitat i el nivell de servei que s'ha assolit els darrers anys, amb la finalitat de garantir una mobilitat sostenible i contribuir a la vertebració del territori, utilitzant els recursos disponibles de la manera més eficient.

Des de l'inici de la crisi econòmica actual, i donades les restriccions pressupostàries de les administracions públiques, TMB ha adaptat el seu nivell d'inversions a un import equivalent a la reposició mínima dels seus actius, per garantir la seguretat en el servei i, alhora, facilitar a les administracions el finançament de les necessitats. Per aquest motiu, les inversions dels darrers anys es van situar sensiblement per sota la xifra de l'amortització comptable.

El fet de disposar d'un contracte programa per a un període de quatre anys és molt positiu per a l'estabilitat financera de TMB, i per a la planificació de l'estratègia que es pretén implementar els propers anys, la qual cosa comença a permetre fer plans d'inversió a mitjà termini amb l'objectiu de poder millorar l'estat de l'actiu de TMB.

L'objectiu de TMB per a l'exercici 2017 serà poder prestar en les millors condicions el nivell d'oferta actual a la xarxa de Metro, consolidar la posada en servei del tram de la línia 9 Sud, entre l'Aeroport i Zona Universitària, inaugurar una nova fase de la Nova Xarxa de Bus, prevista per a l'octubre del 2017, consolidar la posada en servei del Pla del Bus de Barri en festius, no prevista inicialment en el pressupost 2016, mantenir la recuperació del ritme d'inversió iniciat l'any 2016, i ajustar-se al mateix temps a les disponibilitats financeres que determina el Contracte programa ATM-TMB 2014-2017.

En concret, destaquen els eixos següents:

- Mantindre l'oferta a la xarxa de Metro al màxim nivell de qualitat i eficiència de servei.
- Continuació del nivell més gran d'inversions iniciat l'any 2016 per fer actuacions que permetin posar al dia les instal·lacions, les infraestructures i el parc mòbil, per assegurar un servei de qualitat en el futur.
- Consolidar la posada en servei de la línia 9 Sud que va de l'Aeroport a Zona Universitària, inaugurada el mes de febrer del 2016.
- Consolidació del Pla del Bus de Barri en festius, iniciat el mes de setembre del 2016.
- Posada en funcionament de la fase 5.1 de la Nova Xarxa de Bus prevista per a l'1 d'octubre de 2017.
- Dur a terme les actuacions necessàries al conjunt de l'organització per adaptar TMB a les necessitats del gran projecte T-Mobilitat, que representarà un canvi de paradigma en la gestió futura de la mobilitat.

## **Esdeveniments importants després de l'exercici**

A partir del dia 1 de gener de 2017 s'ha produït l'entrada en vigor de les noves tarifes del Telefèric de Montjuïc.

Seguint amb la planificació prèviament efectuada, el Telefèric restarà tancat al públic des del dia 30 de gener al 19 de febrer de 2017 per sotmetre'l a la revisió tècnica anual i a la posada a punt de tots els seus elements.

## **Evolució previsible de la societat i projectes de futur**

Durant l'any 2016, els resultats en nombre de passatge del Telefèric de Montjuïc han estat molt satisfactoris i el principal objectiu per a l'any 2017 segueix sent la consolidació d'aquests bons resultats.