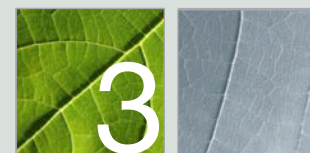


4rt seguiment del Pla Director de Sostenibilitat Ambiental de TMB

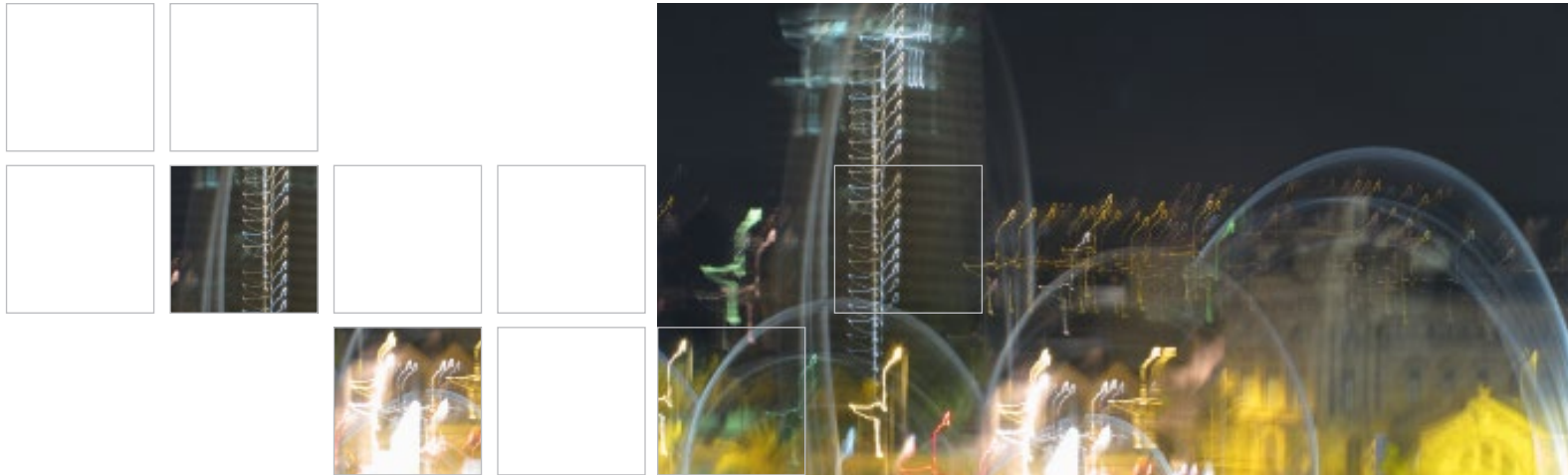




Índex

2

1. Introducció	3
2. Relació de projectes i àrees	5
3. Seguiment dels projectes: accions realitzades i accions de futur	7
a. Optimització de la gestió d'aigua i energia a Metro	8
b. Optimització de la gestió d'aigua i energia a TB	15
c. Recollida Selectiva i Punts Verds	25
d. Mapa d'emissions de la Xarxa	29
e. Model de Xarxa de Bus eficient	35
f. Ambientaltització de la Flota	39
g. Disseny, construcció i manteniment d'infraestructures amb criteris de sostenibilitat.....	45
h. Implantació de criteris ambientals en la compra de productes i serveis	49
i. Pla de comunicació, formació i participació ambiental	53
j. Quadre d'indicadors del comportament ambiental de TMB segons ISO14001/EMAS	60
k. Pla de comunicació extern en matèria de sostenibilitat	64
l. Sistema d'obtenció d'informació de l'evolució d'hàbits i valors ambientals del ciutadà	68



4rt seguiment del Pla Director de Sostenibilitat Ambiental de TMB

1. Introducció

1. Introducció

- **16/06/10:** Aprovació del Pla Director de Sostenibilitat per part de la Comissió Executiva.
- **Estableix a través dels Mecanismes de gestió aprovats:**
 - Revisió mínima anual > Comissió executiva (CE)
 - Seguiment mínim semestral > Direccions de les 4 Àrees (reunions de seguiment el mes de gener i de juny)
- **05/07/11:** 1^a revisió PDS a la CE
- **25/09/12:** 2^a revisió PDS a la CE
- **23/07/13:** 3^a revisió del PDS
- **18/11/14:** 4^a revisió del PDS



4rt seguiment del Pla Director de Sostenibilitat Ambiental de TMB

2. Matriu de Relació de Projectes i Àrees Responsables

2. Matriu de Relació de Projectes i Àrees Responsables

	PROJECTES	DG de l'Àrea d'Autobusos	DG de la Xarxa de Metro	DE de Gabinet de Presidència	DG de Serveis Corporatius
PO-1	Optimització de la gestió d'aigua i energia a Metro (a)		- Manteniment i Infraestructures M		- Administració i Finances - Serveis Generals
PO-2	Optimització de la gestió d'aigua i energia a TB (b)	- Manteniment i Infraestructures M			- Administració i Finances - Serveis Generals
PO-3	Recollida Selectiva i Punts Verds (c)			- Medi Ambient	
PO-4	Mapa d'emissions de la Xarxa BUS i M (d)	- Àrea Op. de BUS (AT BUS) - Serveis Centrals	- Operacions - Manteniment i Projectes	- Medi Ambient	
PO-5	Model de Xarxa de BUS eficient (e)	- Àrea Operativa de BUS - Serveis Centrals		- Planificació xarxa	
PO-6	Ambientalització de la Flota (f)	- Àrea Tècnica de BUS (AT BUS)			
PO-7	Disseny, construcció i manteniment d'infraestructures amb criteris de sostenibilitat (g)	Manteniment i Infraestructures TB	- Manteniment i Infraestructures TB		- Compres (criteris i plecs de condicions)
PI-1	Implantació de criteris ambientals en la compra de productes i serveis (h)			- Medi Ambient	- Compres
PI-2	Pla de comunicació, formació i participació ambiental (i)			- Comunicació i relacions institucionals - Promoció comercial	- Formació - Participació (Grups de treball)
PI-3	Quadre d'indicadors del comportament ambiental de TMB segons ISO 14001/EMAS (j)			- Medi Ambient - Àrea de Tecnologia	Administració i Finances
PE-1	Pla de comunicació extern en matèria de sostenibilitat (k)			- Comunicació i relacions institucionals - Promoció comercial	
PE-2	Sistema d'obtenció d'informació de l'evolució d'hàbits i valors ambientals del ciutadà (l)			- Gabinet d'estudis	



4rt seguiment del Pla Director de Sostenibilitat Ambiental de TMB

3. Actualització dels projectes principals

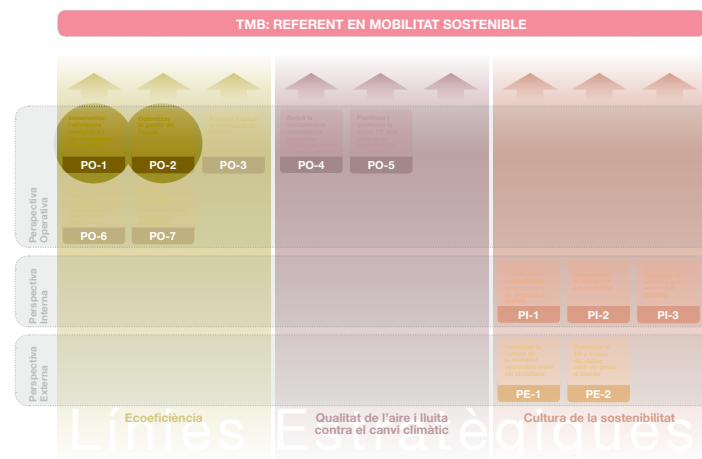
3. Actualització dels projectes principals

8

(a)

PO-2

1. Optimització de la gestió d'aigua a Metro



3. Actualització dels projectes principals

(a) 1. Optimització de la gestió d'aigua a Metro

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Optimització de la gestió de l'aigua

PO-2

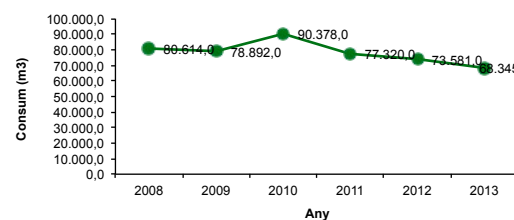
DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Millorar l'eficiència en el consum d'aigua: auditories de consum; definició i implantació de criteris d'estalvi i mecanismes de seguiment i control.

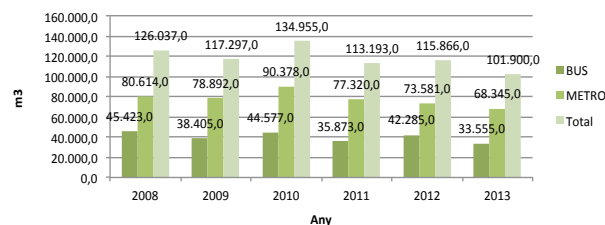
ACCIONS REALITZADES

- Obtenció del permís d'abocament d'aigües residuals de tots els centres de Metro (2007-2008). Renovació cada 5 o 8 anys depenent de cada centre (expedient llicència).
- Obtenció permís d'abocament d'aigües residuals de la xarxa de Metro. Renovació anual.
- Controls semestrals de la qualitat de les aigües abocades als punts d'abocament i definició de mesures correctores quan es sobrepassen els límits d'abocament d'aigües residuals establerts per la normativa.
- <2001: Metro disposa de sistemes de tractament i reutilització d'aigües dels trens de rentat als Tallers de Metro.
- 2011: Definició del Pla de Mesures per a l'estalvi en el consum d'aigua DGM" actualment aturat.
- Evolució del consum d'aigua a Metro 2008-2013: 3er any consecutiu de descens del consum d'aigua.

Consum d'aigua M



Evolució del consum d'aigua de TMB (m³)



3. Actualització dels projectes principals

(a) 1. Optimització de la gestió d'aigua a Metro

10

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Optimització de la gestió de l'aigua

PO-2

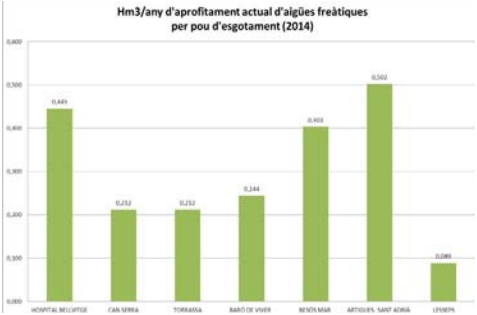
DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Millorar l'eficiència en el consum d'aigua: auditories de consum; definició i implantació de criteris d'estalvi i mecanismes de seguiment i control

ACCIONS REALITZADES

- 2012: Signatura del conveni per l'aprofitament d'aigües freàtiques del Pou de Lesseps.
- 2014: Signatura del conveni per l'aprofitament d'aigües freàtiques del Pou de Paral·lel
- 2013: Estudi i caracterització de les aigües de 26 pous de recollida d'aigües freàtiques del metro.
- 2014: Iniciat el procés per l'aprofitament d'aigües del pou de Badal.
- Situació actual d'aprofitament d'aigües freàtiques en pous d'esgotament de Metro:

APROFITAMENT D'AIGÜES EN POUS D'ESGOTAMENT					
UBICACIÓ	Nº P.E.	CABAL (l/s)	VOLUM ANUAL (hm³/3)	ENTITAT DESTINATÀRIA	ÚS
HOSPITAL BELLVITGE	1-11-2	14,11	0,446	AJUNT. DE L'HOSPITALET	REG JARDINS HOSPITAL
CAN SERRA	1-15-1	6,72	0,212	AJUNT. DE L'HOSPITALET	REG JARDINS
TORRASSA	1-16-1	6,72	0,212	AJUNT. DE L'HOSPITALET	REG JARDINS
BARÓ DE VIVER	1-38-1	7,73	0,244	A.C.A.	RETORN CABAL RUBESÓS
BESÓS MAR	4-15-3	12,79	0,403	AJUNT. DE BARCELONA	REG JARDINS (ZONA LITORAL)
ARTIGUES- SANT ADRIÀ	2-23-2	15,91	0,502	A.C.A.	RETORN CABAL RUBESÓS
LESSEPS	3-30-1	2,82	0,089	AJUNT. DE BARCELONA	REG JARDINS
Aprofitament actual 2014	TOTAL ACTUAL	66,60	2,107		
Cabals d'aigua TOTAL dels pous d'esgotament de Metro	TOTAL METRO	329,08	10,378		
APROFITAMENT ACTUAL %		20,30%			
UBICACIÓ	Nº P.E.	CABAL (l/s)	VOLUM ANUAL (hm³/3)	ENTITAT DESTINATÀRIA	ÚS
PARAL·LEL 1	3-23-1	2,06	0,065	AJUNT. DE BARCELONA	REG JARDINS
PARAL·LEL 2	3-23-2	4,37	0,138	AJUNT. DE BARCELONA	REG JARDINS
PLAÇA DE SANTS	5-17-3	4,78	0,151	AJUNT. DE BARCELONA	REG JARDINS
Aprofitament previst 2015	TOTAL ACTUAL	78,01	2,460		
Cabals d'aigua TOTAL dels pous d'esgotament de Metro	TOTAL METRO	329,08	10,378		
APROFITAMENT PREVIST %		23,71%			



3. Actualització dels projectes principals

(a) 1. Optimització de la gestió d'aigua a Metro

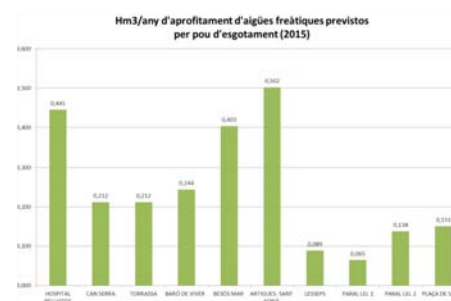
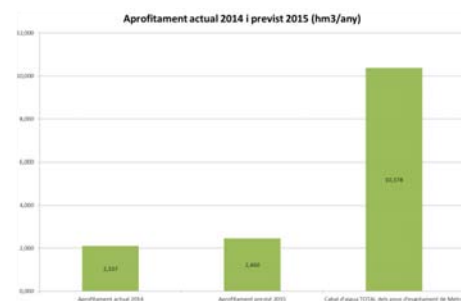
Període d'execució
2010 - 2014

Inversió(*)
240.000 €

Finançament: TMB, ICAEN

ACCIONS DE FUTUR (>2014 - 2015)

- Fer efectiu l'aprofitament de les aigües freàtiques recollides als pous d'esgotament de Paral·lel i Plaça de Sants.



- Reprendre el Pla de Mesures per a l'estalvi en el consum d'aigua DGM actualment aturat.
- Tramitar els permisos d'abocament dels nous tallers de Metro posats en funcionament (>2008): Can ZAM, Hospital de Bellvitge i ZAL.
- Continuar col·laborant amb les administracions per l'aprofitament d'aigües freàtiques recollides als pous d'esgotament de Metro

ROLS I RESPONSABILITATS RASCI

Responsable:
Mainteniment i infraestructures M

Aprovador:
Direcció General de Metro

Suport:
Àrea Tecnològica
Medi Ambient

Consulta:
Medi Ambient

Informat:
Medi Ambient

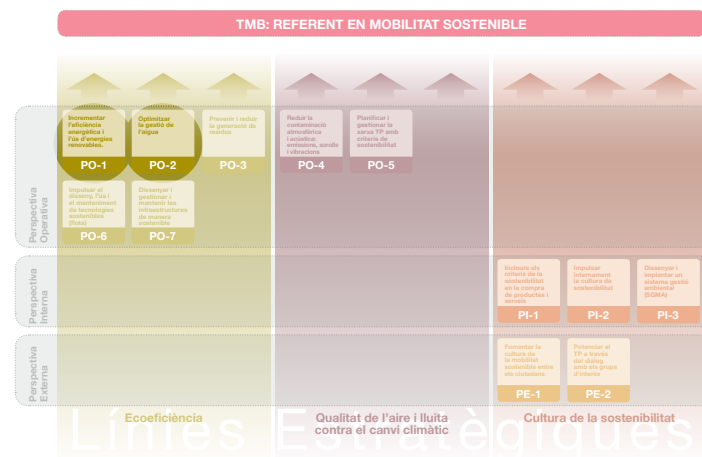
3. Actualització dels projectes principals

12

(a)

PO-1

2. Optimització de la gestió d'energia a Metro



3. Actualització dels projectes principals

(a) 2. Optimització de la gestió d'energia a Metro

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Increment de l'eficiència energètica

PO-1

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Millorar l'eficiència en el consum d'energia: auditories de consum; definició i implantació de criteris d'estalvi i mecanismes de seguiment i control.

ACCIONS REALITZADES

- Abril 2n 011: Presentació de l'Auditoria energètica i de les propostes de mesures d'optimització del consum d'energia de l'estació de Penitents.
- Juliol 2011: Presentació de l'auditoria energètica del Taller de Sant Genís i de les Oficines de Sagrera Estivill.
- Octubre 2011: Presentació informe "Sistema de Gestió de l'Energia", proposta de sistema d'adquisició de dades i sistema de gestió d'energia (seguiment i monitorització).
- 2011: Creació del Comitè D'Energia de Metro. Definició d'un Pla de mesures d'optimització del consum d'energia a Metro i Seguiment periòdic del pla.
- 2012: Proves pilot enllumenat eficient LED en andanes de les estacions de Paral·lel, Penitents, Passeig de Gràcia, Universitat i Catalunya, així com en Taller Triangle Ferroviari.
- Juny 2012: Estudi de viabilitat per connexions de servei a les Receptores 220 kV de la L9
- Febrer 2013: Definició del Pla d'Eficiència Energètica al Metro i creació d'un grup de treball coordinador
- 2013: Obtenció de 10.500€ de subvenció de l'Institut Català d'Energia per la realització de les auditories energètiques de Metro.
- Març 2013: Auditoria interna i caracterització de consums globals de la xarxa Metro
- Agost 2013: Implementació de noves marxes eficients ATO en L2
- Octubre 2013: Implementació de noves marxes eficients ATO en L5
- Novembre 2013: Pla d'ajust de potències contractades en escomeses d'Alta Tensió
- Maig 2014: Establiment de consignes de temperatura d'AACC ajustades des de Taller MM
- Setembre 2014: Workshop sobre estratègies d'estalvi energètic organitzat per NOVA, CoMET i ISBeRG amb TMB com a Host. Participació de 20 operadors de metro i trens suburbans
- Octubre 2014: Reforç de l'enllumenat actual amb noves lluminàries eficients T5 en algunes zones de treball del Taller Sagrera
- 2014: Implementació de rutines d'apagada nocturna de l'enllumenat i transport vertical en estacions
- 2014: Projecte europeu SEAM4US per sensorització i automatització d'equipaments d'estació
- 2014: Instal·lació de mesuradors d'energia a nivell d'Alta Tensió (fase final)
- 2014: Redacció de les Especificacions tècniques pel futur Gestor Centralitzat d'Energia de Metro
- 2014: Seguiment del Projecte d'Interconnexió amb Receptores 220 kV de la L9 (Ifercat)

3. Actualització dels projectes principals

(a) 2. Optimització de la gestió d'energia a Metro

Període d'execució
2010 - 2014

Inversió(*)
240.000 €

Finançament: TMB, ICAEN

ACCIONS REALITZADES

- Evolució dels consums d'energia i les despeses a Metro 2010 – 2013 sotmesos a verificació anual per una entitat ambiental acreditada:



ACCIONS DE FUTUR (>2014 - 2015)

- Implementació del Gestor Centralitzat d'Energia
- Instal·lació de mesuradors d'energia en escomeses principals d'estacions i integració en Gestor
- Implementació de noves marxes ATO eficients a L1 i L3
- Pla d'ajust de potències contractades en escomeses de Baixa Tensió
- Instal·lació d'equips inversors d'energia de tracció (subestacions reversibles)
- Obra d'interconnexió de Subcentrals de Metro a les Receptores 220 kV de L9 (condicionat a la resolució del concurs d'Ifercat)
- Renovació d'enllumenat d'estacions per tecnologies més eficients
- Aplicació de tècniques de regulació de la ventilació en estacions i túnel
- Introducció d'energies renovables en tallers i cotxeres
- Introducció de criteris de sostenibilitat en arquitectura i instal·lacions en futurs projectes i obres
- Certificació del Sistema de Gestió Energètica ISO 50.001 a Metro

ROLS I RESPONSABILITATS RASCI

Responsable:
Mainteniment i infraestructures M

Aprorador:
Direcció General de Metro

Support:
Àrea Tecnològica
Medi Ambient

Consulta:
Medi Ambient

Informat:
Medi Ambient

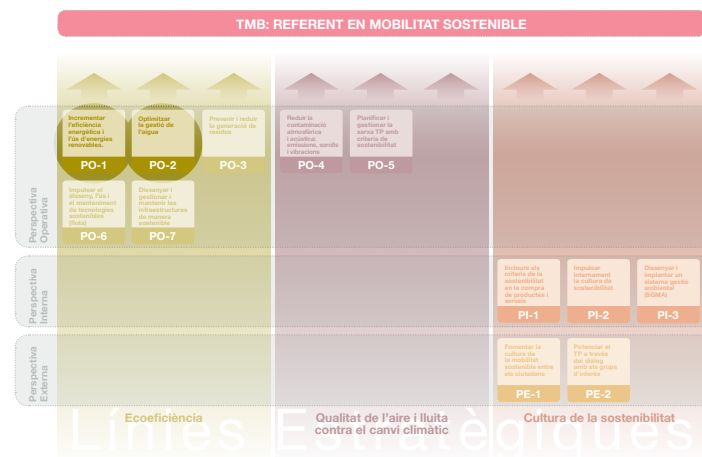
3. Actualització dels projectes principals

15



PO-2

1. Optimització de la gestió d'aigua a TB



3. Actualització dels projectes principals

(b) 1. Optimització de la gestió d'aigua de TB

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Optimització de la gestió de l'aigua.

PO-2

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Auditories de consum; definició i implantació de criteris d'estalvi i mecanismes de seguiment i control.

ACCIONS REALITZADES

• Auditories d'aigües:

- Auditoria d'aigües a Zona Franca I (2009). Aquesta auditoria es pren com a guia per a la definició de mesures d'optimització a la resta de centres. Es descarta la necessitat de realitzar més auditories a la resta de centres.

• Mesures d'optimització de la gestió d'aigua 2010-2011:

- Totes les aixetes dels rentamans tenen polsadors temporitzadors d'origen, excepte a Ponent.
- Totes les aixetes dels rentamans de tots els centres ja duen instal·lat l'airejador.
- Els vàters del CON d'Horta, Zona Franca I i Triangle incorporen fluxors d'inici en comptes de cisternes. Els fluxors del CON d'Horta i Triangle s'alimenten d'aigua reciclada i del rebuig de l'osmosi, i els fluxors del CON de Zona Franca I s'alimenten del rebuig de l'osmosi després de les obres de rehabilitació.
- A Ponent s'han instal·lat mecanismes de doble polsador a tots els vàters.
- Obtenció del permís d'abocament d'aigües residuals de Triangle (setembre del 2009), Horta (març del 2011) i Zona Franca I (juny del 2011). Es descarta la tramitació del permís d'abocament de Ponent, ja que es tracta d'un centre que no pot tramitar la seva llicència ambiental per la seva qualificació urbanística. Renovació cada 5 o 8 anys depenent de cada centre (expedient llicència).
- Controls semestral de la qualitat de les aigües abocades als punts d'abocament i definició de mesures correctores quan es sobrepassen els límits d'abocament d'aigües residuals establerts per la normativa.
- Implantació del procediment per al control d'aigües residuals de TB (2009): control semestral de la qualitat de l'aigua abocada i implantació de mesures correctores en cas de superar els límits d'abocament establerts per la normativa (demanda química d'oxigen o DQO, demanda biològica d'oxigen o DBO, etc.).
- Setembre 2011: Entra en funcionament Depuradora Biològica pel tractament de les aigües del tren de rentat de Triangle.
- 2011-2012: Disposició d'urinaris d'alta sol·licitació, sense aigua, tant a les sales de descans dels conductors de les cotxeres de TRIANGLE i de ZONA FRANCA. Gran estalvi en manteniment i reducció del consum d'aigua de xarxa o depurada (segons la cotxera)
- 2011-2012: Reordenació del espai de rentat de Peces del Taller 1 amb la recollida sistemàtica de residus i la introducció de la tècnica d'ultrasons substituint l'aigua calenta a pressió i tractaments amb hidròxid sòdic, així que hagi disponibilitat pressupostària.
- 2012- 2013: Disposició de la reserva d'aigua per l'abastiment al nou sistema contra incendis de les cotxeres d'Horta i Triangle amb aigua reciclada (90 m³ per cotxera) que suposa un estalvi significatiu de m d'aigua de xarxa.
- 2012: Rentat criogènic dels motors d'autobús i el seu habitacle. Evitant així el consum d'aigua.

3. Actualització dels projectes principals

(b) 1. Optimització de la gestió d'aigua de TB

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Optimització de la gestió de l'aigua.

PO-2

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

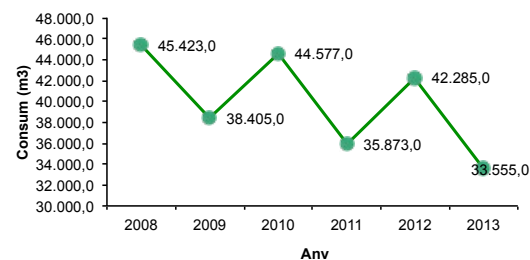
Auditories de consum; definició i implantació de criteris d'estalvi i mecanismes de seguiment i control.

ACCIONS REALITZADES

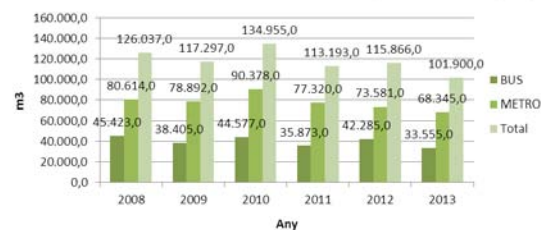
• Seguiment i millora:

- Actualment el seguiment dels consums d'aigua de tots els CON es fa manualment a partir de la facturació i dels comptadors existents (de manera visual), analitzant els desviaments que poden ser més notables.
- Instal·lació de comptadors d'aigua calenta sanitària als CON de Zona Franca I i Triangle (2005-2006) i d'Horta (2009). Tots els centres ja disposen de comptadors d'aigua tractada, d'aigua osmotitzada i d'aigua de xarxa que alimenta l'osmosi inversa del tren de rentatge.
- Es disposa d'un avantprojecte per monitoritzar els consums d'aigua dels centres (amb SCADA).
- Horta i Triangle tenen finalitzada la implantació del sistema SCADA pel seguiment i monitoratge dels consums de les depuradores de les aigües dels trens de rentat que permet controlar l'aigua de xarxa, la reciclada, l'osmotitzada i la dels fluxors i dipòsits d'aigua contra incendis.

• Evolució dels consum d'aigua 2008-2013:



Evolució del consum d'aigua de TMB (m³)



3. Actualització dels projectes principals

(b1) Optimització de la gestió d'aigua

**Període
d'execució**
2012 - 2014

Inversió

208.000 €

Finançament: TMB

ACCIONS DE FUTUR (>2014 - 2015)

Un cop finalitzada la implantació del sistema SCADA de seguiment i monitoratge dels cabals d'aigua osmotitzada i reciclada de les depuradores de tractament de les aigües dels trens de rentat d'Horta i Triangle, així que es disposi de partida pressupostària i en funció de la capacitat inversora de TMB s'hi incorporaran la resta de centres i la resta de cabals d'aigua.

Un cop confirmat el bon funcionament de la depuradora biològica del Triangle que ha suposat reduir despeses en manteniment i gestió de residus, s'ha iniciat el procés per l'adjudicació del manteniment de les depuradores de TB i la substitució de les actuals Estacions Depuradores Físico Químiques d'Horta, Ponent i ZFI per Depuradores Biològiques.

ROLS I RESPONSABILITATS RSCI

Responsable:

Infraestructures TB, Manteniment
d'Instal·lacions

Aprovador:

Direcció General de TB

Suport:

Àrea Tecnològica
Medi Ambient

Consulta:

Medi Ambient

Informat:

Medi Ambient

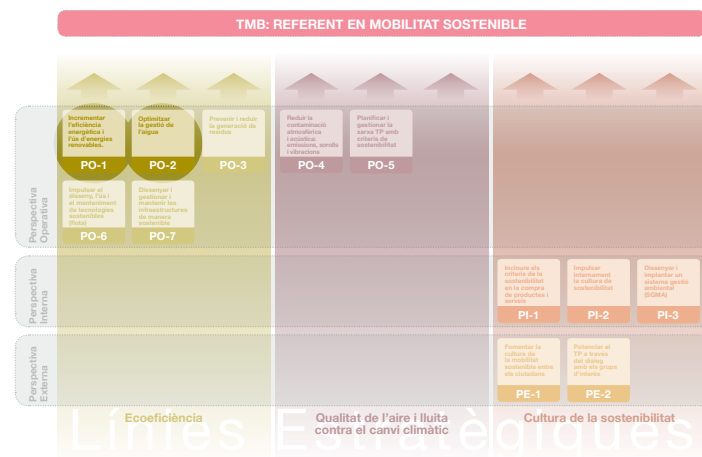
3. Actualització dels projectes principals

19



PO-1

2. Optimització de la gestió d'energia a TB



3. Actualització dels projectes principals

(b) 2. Optimització de la gestió d'energia a TB

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Increment de l'eficiència energètica.

PO-1

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Auditories de consum; definició i implantació de criteris d'estalvi i mecanismes de seguiment i control.

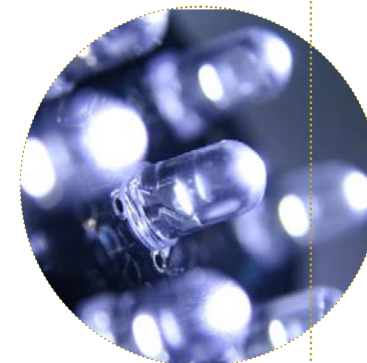
ACCIONS REALITZADES

• Auditories energètiques:

- Es disposa d'auditories energètiques dels CON de Zona Franca I (2008), Triangle (2008) i Horta (2007) amb la corresponent proposta de mesures per a l'optimització d'energia.
- Es descarta la realització d'una auditoria energètica del CON de Ponent per la manca de projecció de futur del centre, donada la seva qualificació urbanística.
- Auditoria-Verificació dels consums d'energia i les emissions de CO2 i renovació dels acords voluntaris per la reducció de CO2 de TMB.

• Mesures d'optimització de la gestió d'energia:

- 2010:
 - Substitució de sistemes d'il·luminació convencionals per LED a la xarxa d'enllumenat fix de l'aparcament cobert dels CON d'Horta i Triangle (2010).
 - Prova pilot d'instal·lació de detectors de presència a Triangle (lavabos i passadís d'accés a Manteniment i Senyalització de Parades) (2010).
 - 2010: Recuperació del gas de venteig de l'estació de càrrega, dels processos de manteniment dels vehicles de GNC, subministrament de gas al banc de motors a la cotxera de ZONA FRANCA (L'índex de generació d'efecte hivernacle del metà es 14 vegades la del CO2 i amb l'augment de flota de GNC (quasi un 40%) té molt impacte (Unics a EUROPA).
 - Instal·lació de bateries de condensadors per corregir el factor de potència dels centres de Triangle (2001), Zona Franca I (2009) i Horta (2010).
 - Instal·lació de filtres d'harmònics al CON d'Horta (2010).
- 2011:
 - Substitució de sistemes d'il·luminació convencionals per LED en una fossa de manteniment de vehicles de Zona Franca I (2011).
 - L'ampliació de les instal·lacions d'il·luminació del pati de Ponent ja incorpora els criteris d'eficiència energètica proposats als informes de les auditories energètiques (2011).



3. Actualització dels projectes principals

(b) 2. Optimització de la gestió d'energia a TB

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Increment de l'eficiència energètica.

PO-1

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Auditories de consum; definició i implantació de criteris d'estalvi i mecanismes de seguiment i control.

ACCIONS REALITZADES

- 2012:
 - Posada en marxa de la planta de cogeneració d'Horta i la seva connexió a la xarxa elèctrica de distribució (2011). El maig 2012 s'ha fet la instal·lació i s'ha posat en funcionament la planta de refrigeració per absorció aprofitant l'energia calorífica de la planta de cogeneració. Passa doncs a ser doncs una planta de trigeneració.
 - 2012: Anàlisi de viabilitat de l'externalització de projectes d'eficiència energètica cap a una ESE (Empresa de Serveis energètics) a TB per part de DINAME.
- 2013:
 - 2012-2013: Instal·lació d'equips d'assecatge de mans d'alta eficiència a les 4 cotxeres als lavabos de les sales de descans, amb la supressió en alguns d'ells de les tovallolletes de paper, evitant també embussos als sanitaris.
 - 2012-2013: Aprofitament del calor dels compressors d'aire de les instal·lacions pneumàtiques de les cotxeres de ZONA FRANCA i TRIANGLE com aportació al sistema de clima i ACS . Previsió d'extensió a la cotxera d'Horta i la de Ponent, segons disponibilitats pressupostàries.
 - 2013: Creació d'una estació de càrrega elèctrica de vehicles híbrids endollables de baixa capacitat a la cotxera de PONENT
 - 2013: Realització de Cogeneració a la cotxera de TRIANGLE (en execució actualment)
 - 2013: Realització de Plec de condicions per fer inversió en instal·lacions més eficients energèticament a través d'Empreses de Serveis Energètics (projecte DINAME en curs).
 - 2013: Estudis d'avaluació de la instal·lació elèctrica de les cotxeres de TRIANGLE i ZONA FRANCA en curs (harmònics i qualitat del subministrament). Estudi en curs per Horta.
 - 2010-2013: Instal·lació de producció elèctrica fotovoltaica de ZONA FRANCA (15 kva) i venda a la xarxa. El 2013 inici d'autoconsum.
 - 2013: Execució del nou punt de recarrega elèctrica de vehicles elèctrics pel ByD al CON d'Horta
 - 2013: Aprofitament de l'electricitat produïda al banc de motors de ZF1
 - 2014: Posada en funcionament de la planta Cogeneració a la cotxera de TRIANGLE per autoconsum.
 - 2014: Execució de dos punts de recàrrega elèctrica a TRIANGLE (pels vehicles elèctrics IRIZAR): pel projecte ZEEUS. En procés la 2ª fase del projecte que implica la monitorització de les dades.

3. Actualització dels projectes principals

(b) 2. Optimització de la gestió d'energia a TB

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Increment de l'eficiència energètica.

PO-1

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

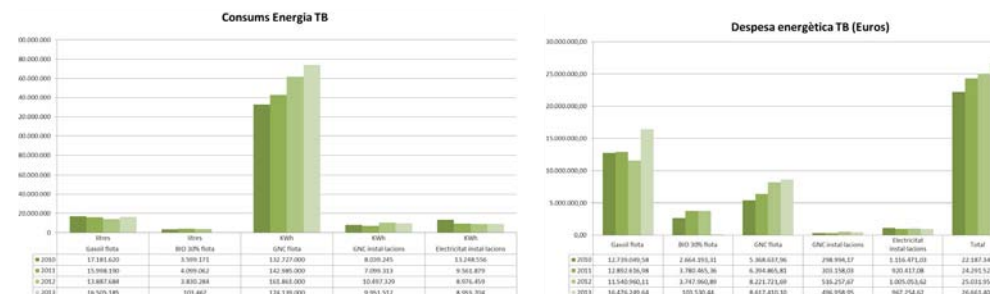
Auditories de consum; definició i implantació de criteris d'estalvi i mecanismes de seguiment i control.

ACCIONS REALITZADES

• Seguiment i millora:

- Actualment el seguiment dels consums d'electricitat i de gas de tots els CON es fa manualment a partir de la facturació i dels comptadors existents (de manera visual), analitzant els desviaments que poden ser més notables.
- Es disposa d'un avantprojecte per monitoritzar els consums d'energia dels centres (amb SCADA).
- Presentació el resultat de l'anàlisi de les instal·lacions d'il·luminació LED implantades a les cotxeres d'Horta, Triangle i ZFI (Febrer'12): Com a conclusió s'extreu que el potencial estalvi econòmic és de 112.333€ anuals, amb una inversió de 221.784€ i un ROI de 2,5 anys. L'estalvi total estimat s'obté de la reducció de potència anual que implica menor consum i de l'estalvi en costos de manteniment, ja que la seva vida útil és 5 vegades major.
- 2012: Es crea el mòdul energètic i s'instaura a la cotxera d'HORTA, recollint la instal·lació de trigeneració i la recàrrega elèctrica de vehicles. Estava previst crear la de TRIANGLE amb els mateixos conceptes, i es farà així que es disposi del pressupost pertinent.
- 2013: Introducció a les noves instal·lacions elèctriques d'escomesa d'analitzadors en xarxa per mesures d'abastiment elèctric al CON d'Horta, Ponent i Zona Franca Port.

• Evolució dels consums d'energia a TB 2010 – 2013 sotmesos a verificació anual per una entitat ambiental acreditada:



3. Actualització dels projectes principals

(b) 2. Optimització de la gestió d'energia a TB

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Increment de l'eficiència energètica.

PO-1

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Auditories de consum; definició i implantació de criteris d'estalvi i mecanismes de seguiment i control.

ACCIONS REALITZADES

- 2013: La Direcció de TMB decideix aprovar un Pla Integral d'Eficiència Energètica i Millora de la Qualitat de l'aire. Objectiu compartit entre les DGB i DEP.
- 2013: Realització del diagnòstic preliminar per la implantació de la ISO 50.001 de TRANSPORTS DE BARCELONA, S.A. amb l'objectiu de identificar les principals mancances vers els requisits de la norma ISO 50.001.
- 2014: En base als resultats obtinguts amb el diagnòstic, s'enceta el procés de implantació del Sistema de Gestió d'Energia (SGE) segons ISO50.001 amb les següents fites fixades:
 - Definició de l'abast del Sistema de Gestió d'Energia (SGE) en l'àmbit TB
 - Establir els òrgans de gestió del Sistema de Gestió d'Energia
 - Definició d'una Política Energètica de TMB
 - Presentació de la Revisió energètica de cada centre
 - Definir la LEB (Línia Base Energètica)
 - Definir i consensuar el quadre d'indicadors energètics

3. Actualització dels projectes principals

(b) 2. Optimització de la gestió d'energia a TB

Període d'execució
2010 - 2014
Inversió
208.000 €
Finançament: TMB

ACCIONS DE FUTUR (>2014 - 2015)

- 2015: Execució de dos punts de recàrrega elèctrica a TRIANGLE (pels vehicles elèctrics SOLARIS) : pel projecte ZeEUS.
- 2015: Continuar amb el procés de implantació del Sistema de Gestió d'Energia segons ISO 50.001.
- Un cop presentat el resultat de l'anàlisi de les instal·lacions d'il·luminació LED implantades a les cotxeres d'Horta, Triangle i ZFI , l'ampliació d'il·luminació LED als centres de TB es planificarà en funció del pressupost disponible.
- Previst implantar un sistema de seguiment i monitoratge dels consums d'energia amb SCADA un cop implantat per al seguiment i el control de consums d'aigua. La planificació per a la seva implantació anirà en funció de la dotació pressupostària.
- Externalització de projectes d'eficiència energètica cap a una ESE (Empreses de Serveis Energètics) a TB.

ROLS I RESPONSABILITATS RASCI

Responsable:
Infraestructures TB, Manteniment d'Instal·lacions

Aprovador:
Direcció General de TB

Suport:
Àrea Tecnològica
Medi Ambient

Consulta:
Medi Ambient

Informat:
Medi Ambient

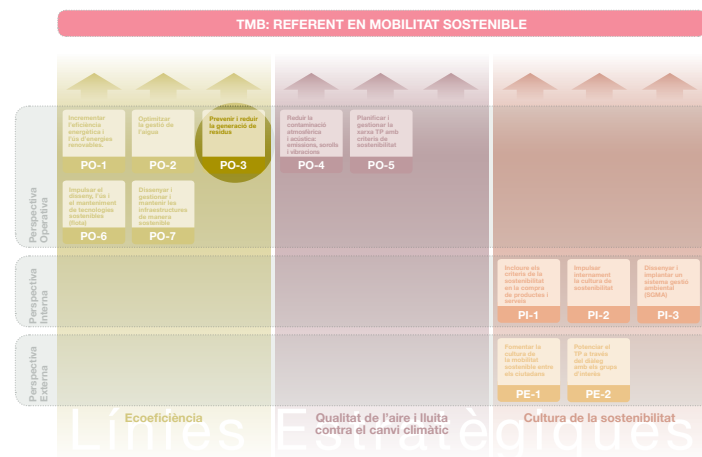
3. Actualització dels projectes principals

25



PO-3

Recollida selectiva de residus i punts verds



3. Actualització dels projectes principals

(c) Recollida selectiva de residus i punts verds

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Prevenir i reduir la generació de residus.

PO-3

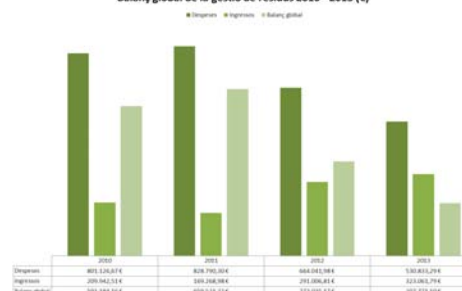
DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Recollida selectiva als tallers i les oficines, construcció de magatzems de residus (punts verds) i implantació del nou model logístic de residus..

ACCIONS REALITZADES

- 2006-2014: Posada en funcionament d'un sistema de recollida selectiva i d'un magatzem de residus (Punt Verd) a cada centre, com a punt de emmagatzematge i expedició dels residus generats pels diversos productors d'un mateix centre. Amb la corresponent optimització de transports.
 - 2006-2007: Sagrera, Horta, Santa Eulàlia
 - 2007-2008: Triangle TB, Triangle Metro, Vilapicina
 - 2009-2010: Roquetes, Zona Franca I, Can Zam
 - 2011-2012: Ponent
 - 2012-2013: Boixeres i Sant Genís
- Reunions periòdiques amb el gestor de residus (FCC) per a la resolució d'incidències (Compres + Medi Ambient + FCC)
- Creació de 720 posicions de comanda diferenciant per centre, tipus de residus i concepte (transport, tractament, envasos i incidències) per poder fer el seguiment de quantitats i despeses a SAP.
- Formació de tot el personal
- Dotació a tots els centres de material per a la identificació (etiquetes i cartells de senyalització) i segregació (envasos) de residus. També de material per a la informació de tot el personal (fitxes de gestió de residus).
- Resultat obtingut: L'any 2013 s'ha obtingut una reducció de la despesa en gestió de residus de 44,3% respecte el 2012, 68,5% respecte el 2011 i 64,8% respecte el 2010.

Balanc global de la gestió de residus 2010 - 2013 (€)



3. Actualització dels projectes principals

(c) Recollida selectiva de residus i punts verds

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Prevenir i reduir la generació de residus.

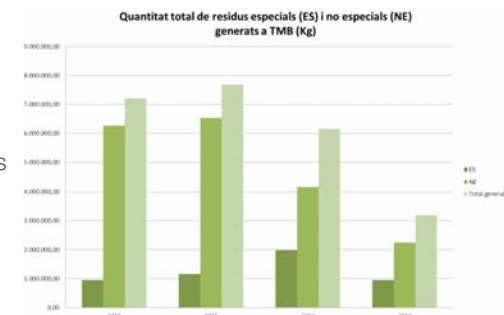
PO-3

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Recollida selectiva als tallers i les oficines, construcció de magatzems de residus (punts verds) i implantació del nou model logístic de residus.

ACCIONS REALITZADES

- Identificació i gestió diferenciada de més de 50 tipus diferents de residus.
- La prova pilot de recollida selectiva a la xarxa (juliol del 2010). Les estacions afectades van ser Catalunya, Paral·lel, Universitat i Passeig de Gràcia, i les fraccions van ser paper i el cartró, envasos de plàstic, llunes i brics, i resta de fraccions. 2012: Descartada l'ampliació de la recollida selectiva a la xarxa (2012)
- Ambientalització dels contractes del servei de neteja de TB (2009) i Metro (2011) : inclusió del nou sistema de recollida selectiva.
- Divulgació del manual de bones pràctiques ambientals per a la implantació de la recollida selectiva a les oficines (Juliol 2011).
- Implantació del nou model de recollida selectiva a les oficines de Zona Franca II (Juliol 2011)
- 10/07/12: Adjudicació definitiva del nou concurs per a la gestió integral de residus de TMB que inclou la gestió dels magatzems (Punts Verds), el transport i tractament de residus de tots els centres. Adjudicatari FCC per un import global de 1.228.926,54€ (3 anys)
- 2013: A partir de la nova adjudicació per la gestió integral de residus i gràcies a la creació de comandes obertes "estandaritzades" per tots els centres i tots els residus, a través del SAP Finances es pot fer el seguiment de la quantitat de residus, quantitat de transports i la despesa associada.
- 2013: Es posa en marxa un quadre d'indicadors pel seguiment de la gestió de residus i el registre de moviments de residus de TMB establert al Plec de Condicions tècniques.
- Evolució de la producció de residus 2010 – 2013 (Kg): no es poden comparar les quantitats de residus generades el 2013 amb les dels anys anteriors. L'any 2013 és el primer any que TMB disposa de les dades reals de producció de residus. Els anys 2010 – 2012 la quantitat d'una de les fraccions més importants de residus generats (els banals) es calculava a partir de la capacitat del contenidor i no a partir del pes real de residu retirat. Ara que es disposa de les quantitats reals per cada transport s'ha pogut comprovar que les quantitats reals són molt inferiors.



3. Actualització dels projectes principals

(c) Recollida selectiva de residus i punts verds

**Període
d'execució**
2010 - 2014

Inversió
800.000 €

Finançament: TMB

ACCIONS DE FUTUR (>2014 - 2015)

- Construcció i posada en funcionament del Punt Verd del ZAL (Taller L9).
- Continuar treballant per optimitzar la gestió de residus de TMB:
 - fer el seguiment de la generació i la gestió de residus de cada centre (a través del quadre d'indicadors).
 - definir noves mesures d'optimització conjuntament amb les àrees operatives i compres.

ROLS I RESPONSABILITATS RASCI

Responsable:
Medi Ambient

Aprovador:
Subdirecció de Serveis Corporatius

Suport:
Material Mòbil BUS / TB
Infraestructures

Consulta:
Material Mòbil BUS / TB

Informat:
Material Mòbil BUS / TB

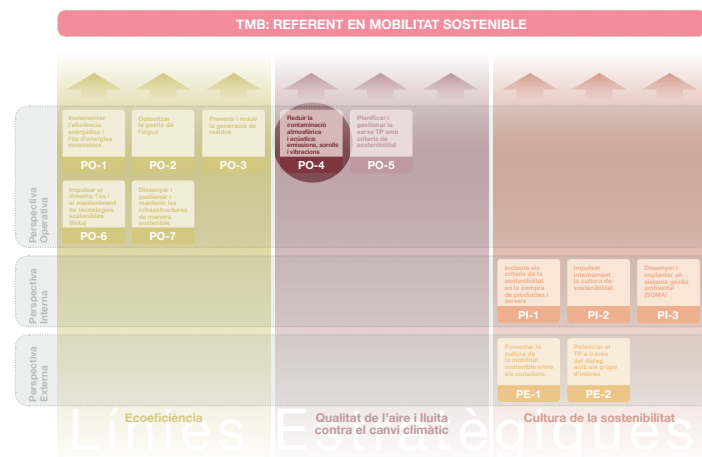
3. Actualització dels projectes principals

29

(cl)

PO-4

Mapa d'emissions de la Xarxa



3. Actualització dels projectes principals

(d) Mapa d'emissions de la Xarxa

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Reducció de la contaminació atmosfèrica i acústica, millora de la qualitat de l'aire i lluita contra el canvi climàtic.

PO-4

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Desenvolupament i implantació d'una eina per a l'elaboració de mapes d'emissions a partir de les característiques dels vehicles i les característiques de la xarxa.

ACCIONS REALITZADES

• BUS:

- 2006-2007: mesurament d'emissions reals de diversos tipus de vehicles de la flota en funció de la seva capacitat (mini, midi, estàndard o articulat), del combustible (dièsel, gas natural, biodièsel) i la tecnologia (Euro I, II, III i IV).
- 2007: presentació dels mapes d'emissions de la flota d'autobusos per a la composició de la flota de l'any 2007 (dièsel i gas natural comprimit, o GNC) i per a diversos escenaris més sostenibles (variant les característiques de la flota i les característiques de la xarxa).
- Identificació de la zona amb més concentració d'emissions generades per la flota d'autobusos.
- Incorporació de mapes d'emissions en la presa de decisions pel que fa a la distribució de la flota i la planificació de la xarxa per tal de reduir la contaminació de la ciutat. A l'hora de distribuir la flota, indirectament, es tenen en compte les emissions generades pels vehicles, ja que els més nous són els que circulen per la corona més contaminada de Barcelona.
- 2010: realització dels mesuraments de consums i emissions de l'híbrid dièsel Castrosua. Resultat obtingut: reducció d'un 25% del consum; reducció d'emissions de CO₂ d'un 25%, i de la resta de contaminants (NO_x, PM, HC), d'un 30%. Nivells d'emissions equiparables a un vehicle ecològic millorat dièsel.
- 2010: realització de mesuraments de consums i emissions del vehicle dièsel Euro III convertit en híbrid (retrofit). Informe presentat el mes de febrer del 2011. Resultats obtinguts: reducció d'un 25% del consum. Nivells d'emissions equiparables a un vehicle dièsel Euro V.
- Octubre 2011: elaboració del nou mapa d'emissions amb la composició de la flota del juny del 2010.
- Desembre 2011: Mapa d'emissions de les 4 primeres línies d'altres prestacions combinades amb la resta de la xarxa.
- 2010- 2012: Realització de mesuraments de consum i emissions d'un vehicle Retrofit S/6700, d'un híbrid dièsel-elèctric MAN, un CASTROSUA i un TATA Hispano.
- Març 2012: Obtenció del certificat d'adhesió de TMB al programa d'Acords Voluntaris per a la reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a Catalunya. Verificació anual dels consums i les emissions de TMB per part d'una Entitat Ambiental Acreditada. Renovació anual del compromís.
- 2013: La Generalitat va presentar un pla d'accions per demanar a la Comissió Europea una moratòria dels terminis establerts pel que fa a la reducció de NO_x i PM. Aquest pla inclou també les mesures aplicades i previstes per part de TMB.



3. Actualització dels projectes principals

(d) Mapa d'emissions de la Xarxa

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Reducció de la contaminació atmosfèrica i acústica, millora de la qualitat de l'aire i lluita contra el canvi climàtic.

PO-4

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Desenvolupament i implantació d'una eina per a l'elaboració de mapes d'emissions a partir de les característiques dels vehicles i les característiques de la xarxa.

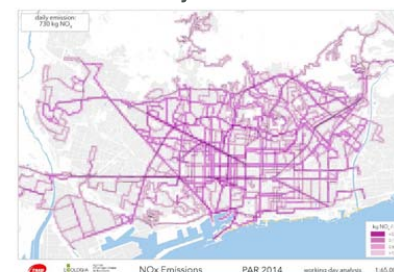
ACCIONS REALITZADES

- 2014: consensuada la metodologia de càlcul d'emissions de la flota de BUS amb la Direcció General de Qualitat Ambiental. Publicació de la guia pel càlcul d'emissions de PM i NOx de la flota.
- 2014: Finalitzats els mapes d'emissions pel projecte europeu 3iBS (The intelligent, innovative, integrated Bus Systems project): Mapes de consums i emissions pels escenaris 2012, 2014 i 2017 per quantificar la reducció d'emissions atmosfèriques obtinguda amb la incorporació nova flota i amb la configuració de la nova xarxa.
- Els mapes d'emissions de la xarxa ens permeten presentar de forma visual quina és la contribució de la nova flota i de la Nova Xarxa en la millora de la qualitat de l'aire de l'Àrea Metropolitana present i futura:
- 2011-2014: reducció de 857 Kg NOx diaris.
- 2011-2017: reducció de 1.091 Kg diaris

Emissions NOx any 2011



Emissions NOx any 2014



Emissions NOx any 2017



3. Actualització dels projectes principals

(d) Mapa d'emissions de la Xarxa

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Reducció de la contaminació atmosfèrica i acústica, millora de la qualitat de l'aire i lluita contra el canvi climàtic.

PO-4

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Desenvolupament i implantació d'una eina per a l'elaboració de mapes d'emissions a partir de les característiques dels vehicles i les característiques de la xarxa.

ACCIONS REALITZADES

• Metro:

- Juny 2012: Estudi comparatiu de la Qualitat de l'aire de línies automàtiques i convencionals del Metro de Barcelona. Realitzat pel Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i TMB. Estacions incloses a l'estudi: Sagrera L9, Fontana L3 i Església L9. L'estudi s'ha publicat a la revista ACP Journal (American College of Physicians).
- 2013: Estudi de la repercussió de l'efecte pistó del Metro sobre la qualitat de l'aire. L'estudi ha consistit en fer mesures de concentracions de PM, temperatura, Humitat, CO2 i CO de l'es estacions de L2 de Paral·lel, Sant Antoni, Universitat, Monumental, Clot, La Pau; Verneda, Artigues / Sant Adrià, Gorg i Badalona - Pompeu Fabra. Es posa de manifest que sense ventilació la qualitat de l'aire d'algunes estacions no es veu afectada.
- 2013 - 2014: Ampliació de l'Estudi comparatiu de la Qualitat de l'aire de línies automàtiques i convencionals del Metro de Barcelona per part del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i TMB. Publicació de diversos articles.
- 2013-2014: Ferrocarril Metropolità de Barcelona i la "Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Cientificas" (CSIC) van presentar conjuntament (2013) la proposta de projecte LIFE-13ENV/ES/000263 "Implementing Methodologies and Practices to Reduce air pollution Of the subway environment" a la convocatòria dels LIFE+2013. El projecte ha estat aprovat (2014) i té un pressupost global de 813.727 Euros (611,526€CSIC i 202,201€ TMB) i la subvenció global és del 50% 406.863 Euros (305,763€ CSIC i 101,101€TMB).
- Publicació de diversos articles a revistes científiques exposant els resultats obtinguts dels estudis de qualitat de l'aire al Metro que el Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) ha realitzat. El darrer: "A new look at inhalable metalliferous airborne particles on rail subway platforms", publicat a la revista "The Science of Total Environment"

3. Actualització dels projectes principals

(d) Mapa d'emissions de la Xarxa

Període d'execució 2010 - 2014
Inversió 162.000 €
Finançament: TMB, Ministeri d'Indústria (Ecotrans)

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Reducció de la contaminació atmosfèrica i acústica, millora de la qualitat de l'aire i lluita contra el canvi climàtic.

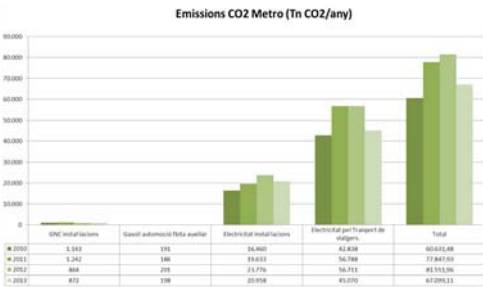
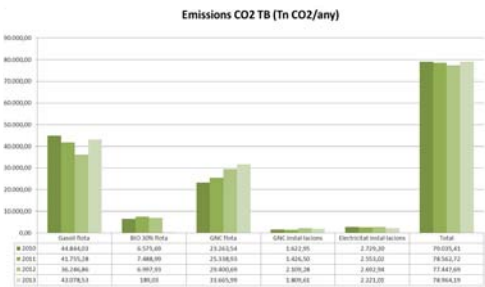
PO-4

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Desenvolupament i implantació d'una eina per a l'elaboració de mapes d'emissions a partir de les característiques dels vehicles i les característiques de la xarxa.

ACCIONS REALITZADES

- TMB - Evolució emissions CO₂ 2010-2013:



3. Actualització dels projectes principals

(d) Mapa d'emissions de la Xarxa

**Període
d'execució**
2010 - 2014

Inversió
162.000 €

Finançament: TMB, Ministeri
d'Indústria (Ecotrans)

34

ACCIONS DE FUTUR (>2014 - 2015)

• **Metro:**

- 2015-2018: Realització del Projecte LIFE- 13ENV/ES/000263 “ Implementing Methodologies and Practices to Reduce air pollution Of the subway environment” (convocatòria dels LIFE+2013) i presentació dels resultats.

• **Bus:**

- 2015: Pendent d'elaborar el mapa d'emissions de la Fase II i III de la Nova Xarxa de BUS pel projectes ZeEUS
- Elaboració i presentació de nous informes de consums i emissions pels nous vehicles que s'incorporin a la flota d'autobusos.

ROLS I RESPONSABILITATS RASCI

Responsable:

Enginyeria i Tallers Centrals TB (Àrea
Tècnica de BUS) i Medi Ambient

Aprovador:

Direcció General de TB

Suport:

Planificació de la xarxa
Medi Ambient

Consulta:

Planificació de la xarxa
Medi Ambient

Informat:

Planificació de la xarxa
Medi Ambient

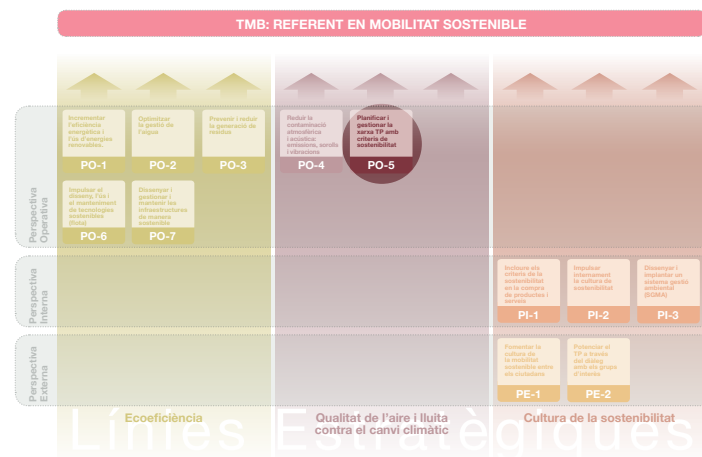
3. Actualització dels projectes principals

35



PO-5

Model de Xarxa de Bus eficient



3. Actualització dels projectes principals

(e) Model de Xarxa de Bus eficient

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Planificar i gestionar la xarxa de transport públic amb criteris de sostenibilitat.

PO-5

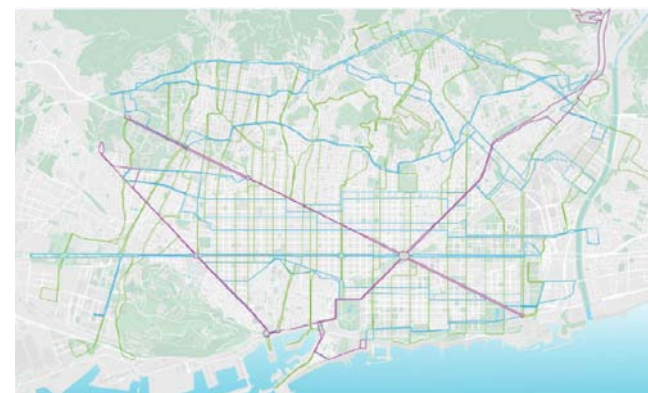
DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

La futura Nova Xarxa de Bus de Barcelona:

- Xarxa de línies Ortogonals i Diagonals.
- Xarxa de línies Urbanes i Interurbanes convencionals.
- Xarxa de línies de Proximitat: Bus del Barri i línies d'aportació.

ACCIONS REALITZADES

- **2004-2010:** TMB, l'Ajuntament de Barcelona, CENIT i l'Agència d'Ecologia Urbana i TMB elaboren una proposta de xarxa ortogonal.
- **Principals característiques de la Nova Xarxa Ortogonal (presentació pública maig 2012):**
 - Més llegibilitat, de forma que es fa més senzilla d'utilitzar, fins i tot per als viatgers no freqüents
 - Més usabilitat: la xarxa permet un ús més intuïtiu, sense necessitat de ser un expert
 - Millora de la connectivitat espacial: la xarxa de bus ofereix més enllaços i cobreix més territori. Millora la intermodalitat
 - Menys temps d'espera i de viatge, més regularitat i fiabilitat de servei. Millora de la qualitat
 - Aplicació d'innovacions tècniques, organitzatives, infraestructurals, i de vehicles
 - Millora de la informació estàtica i dinàmica al passatger
 - Un transport públic més atractiu, sostenible en termes ambientals i econòmics i coherent amb el model de ciutat



3. Actualització dels projectes principals

(e) Model de Xarxa de Bus eficient

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Planificar i gestionar la xarxa de transport públic amb criteris de sostenibilitat.

PO-5

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

La futura Nova Xarxa de Bus de Barcelona:

- Xarxa de línies Ortogonals i Diagonals.
- Xarxa de línies Urbanes i Interurbanes convencionals.
- Xarxa de línies de Proximitat: Bus del Barri i línies d'aportació.

ACCIONS REALITZADES

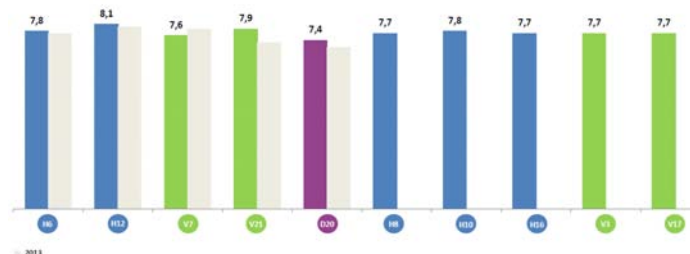
- **La implantació de la nova xarxa de Bus es fa per fases:** cinc corredors el 2012, cinc corredors els 2013 i més corredors de forma progressiva fins a completar els 28 previstos.

• 2012: Implantació Fase I Nova Xarxa: 2H+2V+1D

- H12: Gornal (Hospitalet de Llobregat) – Besòs / Verneda. 22,7 Km amb 17 vehicles articulats i biarticulats
- H6: Zona Universitària – Fabra i Puig. 19,3 Km amb 18 vehicles articulats
- V7: pl. Espanya – Sarrià. 10, 1 Km amb 8 vehicles estàndards
- V21: Pg. Marítim – Montbau. 18,5 Km amb 11 vehicles articulats.
- D20: Pg.Marítim – Torre Melina. 18,2 Km amb 13 vehicles estàndards



• Valoració positiva de la Nova Xarxa per part dels usuaris Fase I i II (ISC)



3. Actualització dels projectes principals

(e) Model de Xarxa de Bus eficient

**Període
d'execució**
2010 - 2014

Inversió

Pendent valorar

Finançament: Ajuntament i TMB

ACCIONS DE FUTUR (>2014 - 2015):

- **Durant el 2013 s'implanta la Fase II de la NX amb les següents 5 línies:**

- H8, Camp Nou – La Maquinista
- H10, Badal – Olímpic de Badalona
- H16, Paral·lel – Fòrum
- V3, Zona Franca – Can Canelleu
- V17, Port Vell – Carmel

- **Setembre de 2014 s'implanten 4 línies més:**

- H16: Passeig Zona Franca – Fòrum
- H14: Paral·lel – Sant Adirà
- V15: Barceloneta – Vall d'Hebron
- V27: Passeig Marítim – Canyelles

- **13 Eixos NXB a finals de 2014**

- **La Nova Xarxa de Bus a setembre 2014:**



ROLS I RESPONSABILITATS RASCI

Responsable:

Planificació de la
Xarxa / Serveis centrals de BUS

Aprovador:

Ajuntament de Barcelona
Dir. Gral. de BUS

Suport:

Àrea Operativa de BUS / Àrea
Tècnica de BUS

Consulta: Àrea Operativa de BUS /
Àrea Tècnica de BUS / Medi
Ambient

Informat:

Medi Ambient

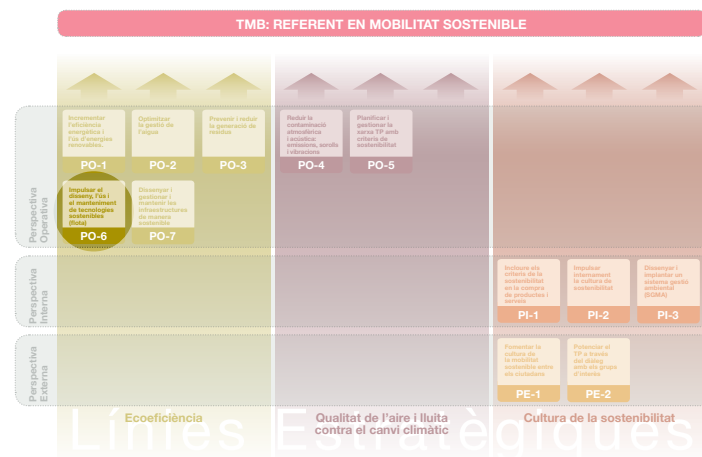
3. Actualització dels projectes principals

39

(f)

PO-6

Projecte d'ambientalització de la flota



3. Actualització dels projectes principals

(f) Projecte d'ambientalització de la flota

40

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Impulsar el disseny, l'ús i el manteniment de tecnologies sostenibles a la flota.

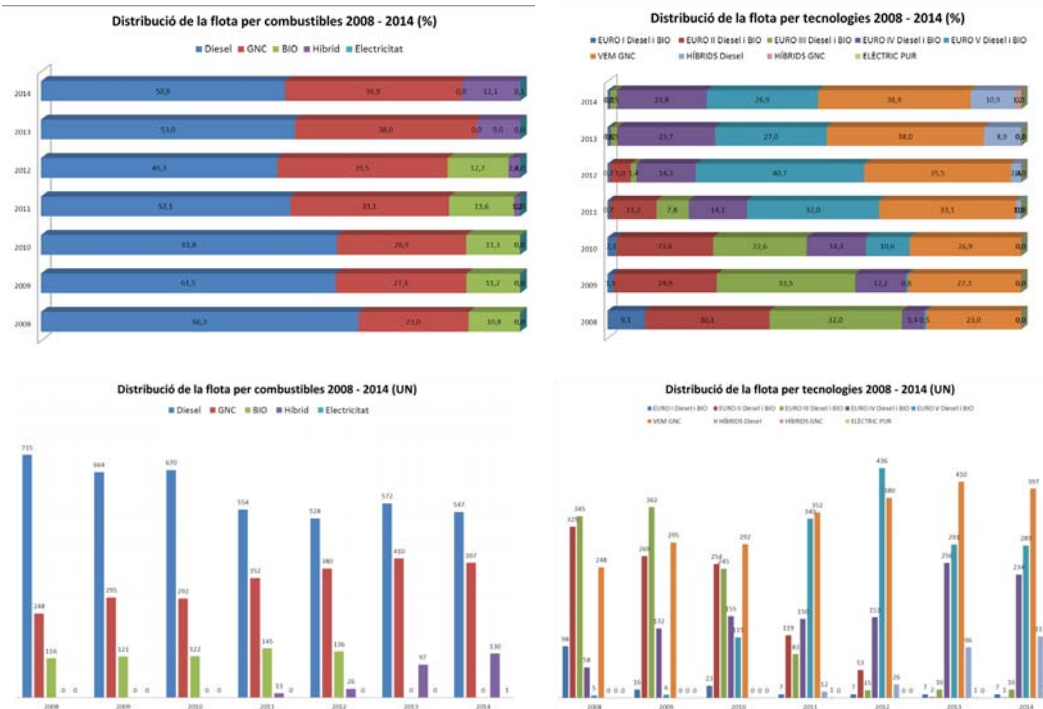
PO-6

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Renovació de la flota de BUS amb la introducció de noves tecnologies i nous combustibles més eficients i menys contaminants

ACCIONS REALITZADES

• Evolució de l'ambientalització de la flota d'autobusos de TMB:



3. Actualització dels projectes principals

(f) Projecte d'ambientalització de la flota

41

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Impulsar el disseny, l'ús i el manteniment de tecnologies sostenibles a la flota.

PO-6

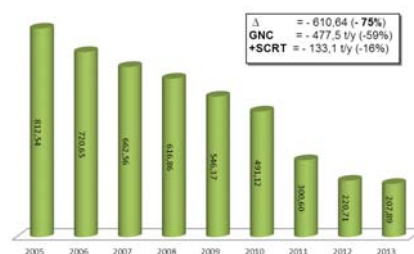
DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Renovació de la flota de BUS amb la introducció de noves tecnologies i nous combustibles més eficients i menys contaminants

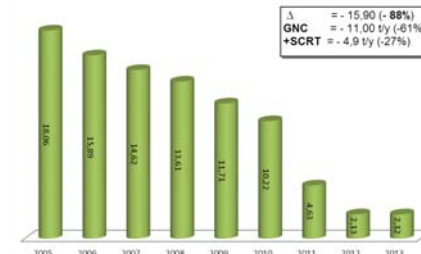
ACCIONS REALITZADES

• Reducció d'emissions locals (NOx i PM) de la flota d'autobusos:

Evolució de les emissions de NO_x de la flota d'autobusos 2005-2013 (Tn NO_x/any)



Evolució de les emissions de PM de la flota d'autobusos 2005-2013 (Tn PM/any)

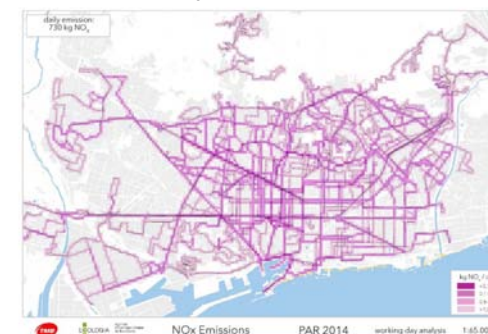


• Contribució de la flota i la Nova Xarxa a la millora de la qualitat de l'aire a l'Àrea Metropolitana 2011-2014: reducció de 857 Kg NOx diaris.

Emissions NOx any 2011



Emissions NOx any 2014



3. Actualització dels projectes principals

(f) Projecte d'ambientalització de la flota

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Impulsar el disseny, l'ús i el manteniment de tecnologies sostenibles a la flota.

PO-6

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Renovació de la flota de BUS amb la introducció de noves tecnologies i nous combustibles més eficients i menys contaminants

ACCIONS REALITZADES

ANY	QUANT.	COMBUSTIBLE / TECNOLOGIA
2010-2011	4+5	- Març del 2010: finalitzada la construcció del primer prototip híbrid dièsel per a la transformació d'un vehicle dièsel en híbrid. Reducció d'un 25% del consum. - Setembre del 2010: incorporació de 4 vehicles híbrids, 3 Castrosua i 1 MAN. - Gener del 2011: incorporació de 5 microbusos amb tecnologia Euro V.
2010-2012	435 47 bus barri	Instal·lació de filtres de reducció de partícules i NOx a 460 vehicles Euro I i Euro II de la flota en dues fases: - Desembre 2010: 120 vehicles - Desembre 2011: 365 vehicles (inclosos els 120) - Març 2012: 433 vehicles - Maig 2012: 435 vehicles - Dels 47 busos de barri: 30 són Euro IV o V i no cal ambientalitzar-los. 7 es donaran de baixa el 2013 i s'intentarà que es substituïxin per vehicles elèctrics purs. Pels 10 restants (Euro III) que es donarien de baixa el 2016-17 es demanarà a exempció. *Recursos econòmics: 1.352.962€. Per la compra de cada filtre Gas Natural subvenciona 10.000€
2011-2012	70	Transformació de 70 vehicles dièsel en híbrids en dues fases: - A data 31/12/2011 s'han transformat 21 vehicles dièsel - Al llarg del 2012 se n'han transformat 49. Estalvi obtingut: 25% de consum de combustible i emissions. 45% de subvenció (51.750€/unitat)
2011-2012	1	- El juliol del 2011 finalitza la construcció del primer híbrid de gas natural comprimit (GNC) a partir de la transformació d'un vehicle de GNC de la flota. S'obté un 27-29% d'estalvi de combustible. - L'ampliació a 40 vehicles més dependrà de la possibilitat de trobar finançament extern.
2011-2012	80	- A finals de 2010 s'han recepcionat 49 vehicles GNC (28 articulats i 21 estàndards). - El 2011 es van rebre els 31 vehicles estàndards restants.
2012	35	Incorporació de vehicles de GNC: 25 estàndard i 10 articulats. - Febrer 2012: 6 articulats GNC Mercedes - Abril 2012: 4 articulats (MAN) - Maig 2012: 14 estàndards (IVECO) - Ara - Juliol 2012: 11 estàndards (MAN). *Recursos econòmics: 10.137.400€
2012-2013	25	Incorporació de 25 vehicles híbrids dièsel: - Finalment, per motius econòmics, l'any 2012 només es reben 15 híbrids: - Juliol 2012: 10 híbrids estàndards MAN - Desembre 2012 : 5 híbrids més (TATA HISPANO) - El desembre de 2013 són recepcionats els 10 autobusos restants: 7 estàndards (2 d'ells start-stop) i 3 biarticulats. *Recursos econòmics: 5.355.180 (2012) i 4.760.250€ (2013). Per la compra de cada híbrid l'IDAE subvenciona 51.750€
2013	20	Híbrids estàndards dièsel: - Aprovada la compra de 20 autobusos híbrids per 2013 a la comissió executiva del 16/03/13 - Incorporats els 20 vehicles a la flota abans del 31/12/13 *Recursos econòmics: 6.626.100€

3. Actualització dels projectes principals

(f) Projecte d'ambientalització de la flota

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Impulsar el disseny, l'ús i el manteniment de tecnologies sostenibles a la flota.

PO-6

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Renovació de la flota de BUS amb la introducció de noves tecnologies i nous combustibles més eficients i menys contaminants

ACCIONS REALITZADES

- Maig 2013 TMB rep el distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental per a la seva flota d'autobusos
 - Aquest distintiu és un sistema d'etiquetatge ecològic de la Generalitat de Catalunya que reconeix productes i serveis que superen determinats requeriments de qualitat ambiental més enllà dels establerts com a obligatoris per la normativa vigent. TMB és el primer operador de transport públic a rebre'l, juntament amb tres empreses que gestionen flotes de turismes i una de serveis especials.
 - Pel que fa als autobusos, es reconeix així el compromís de TMB per la millora de la qualitat de l'aire de Barcelona i l'àrea metropolitana. Els últims anys, i en el marc dels plans impulsats des del Govern català, s'ha fet un esforç notable en aquest sentit incorporant vehicles híbrids i de gas natural comprimit, reconvertint cotxes dièsel en híbrids i aplicant filtres anticontaminants en la resta de cotxes dièsel, per reduir les emissions d'òxids de nitrogen i partícules.
- 2014: Comença el projecte ZeEUS (Zero Emission Urban Bus System), en el que participen 40 socis, entre ells TMB. És una iniciativa pionera del 7è Programa Marc de la Comissió Europa centrada en demostrar la viabilitat econòmica, ambiental y social dels autobusos elèctrics urbans. Compta amb un pressupost de 13,5 milions d'euros i 3 anys i mig de durada. Conjuntament amb TMB, hi participen, per la part espanyola, ENDESA, la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC), Irizar, GMV y Enide. Altres empreses i institucions europees son Eurelectric, Vattenfall, Volvo, Skoda, UITP (Union Internationale Des Transports Publics), IDIADA, Bus Transport For London, Università Degli Studi Di Roma La Sapienza, ASSTRA (Associazione Trasporti). El projecte a TMB consisteix en la posada en servei de:
 - Dos vehicles elèctric d'IRIZAR, amb estació de càrrega en la cotxera. El primer vehicle va començar a circular per la línia 20 a finals d'agost del 2014. El segon vehicle arribarà a TMB la primera quinzena d'octubre.
 - Dos vehicles articulats elèctrics de SOLARIS, amb estació de càrrega a la cotxera i en els finals de línia (en aquesta prova de dos anys només es subministrarà una estació de càrrega, ja que l'objectiu del projecte és validar la viabilitat d'un projecte d'explotació amb vehicles elèctrics). Els vehicles de Solaris es rebran el juliol de 2015.
- 2014: Projecte 3iBS (Innovation, intelligent and integrated Bus service). Aquest projecte és la continuació del projecte EBSF (European bus of the future). L'objectiu és finalitzar diferents aspectes que varen quedar sobre la taula amb la intenció de mostrar casos en estudi. TMB lidera la part "energia sostenible" que consisteix en mostrar pràctiques en servei/operació de diferents vehicles híbrids (i elèctrics si n'hi han) en diferents operadors d'Europa. Així mateix també estudiarà el nou sistema de mesura pel cicle 'SORT dels híbrids'. Finalment s'ampliarà el mapa d'Emissions i consums de la flota de TMB amb les dades dels nous vehicles híbrids. Pressupost del projecte: 3,2 milions d'Euros. El projecte està en la seva fase final. TMB ha presentat, durant el 2014, l'estudi case de Barcelona amb una comparativa a nivell energètic de les noves tecnologies (híbrides) respecte a les tecnologies convencionals (Diesel i GNC). Així mateix també ha presentat el mapa d'emissions i consums i l'estudi sobre el cicle sort per vehicles híbrids.

3. Actualització dels projectes principals

(f) Projecte d'ambientalització de la flota

Període d'execució
2010 - 2014

Inversió
89.570.660 €

Finançament: TMB, Gas Natural, etc.

ACCIONS DE FUTUR (>2014 - 2015)

ANY	QUANT.	COMBUSTIBLE / TECNOLOGÍA
2013 - 2014	40	Transformació de vehicles GNC a híbrids GNC: - 31/12/13: finalitzada la transformació de 4 vehicles GNC a híbrids GNC - <31/03/13: finalitzada la construcció de 8 híbrids més de gas natural comprimit (GNC) a partir de la transformació de vehicles de GNC de la flota. *Recursos econòmics 1.300.000€ - L'ampliació a 30 vehicles més dependrà de la capacitat d'obtenir finançament extern.
2014	2	Agost 2014: Incorporació de 2 vehicles elèctrics lligats al projecte ZeEUS estàndards de 12 metres amb autonomia de 200-250 Km *Recursos econòmics: projecte de cessió de vehicles dins del projecte . Cap cost fins a la finalització del projecte segons compliment de KPI's.
2015	2	Juliol 2015: Incorporació de 2 vehicles elèctrics articulats endollables (plug-in) de Solaris lligats al projecte ZeEUS. Amb un punt de recàrrega a la cotxera i un punt de recàrrega en el terminal de línia. *Recursos econòmics: pendent de contracte de cessió entre solaris i TMB.
2015	28	Previsió Incorporació de vehicles minis, articulats i doble pis: - 12 articulats híbrids dièsel - elèctrics - 10 busos de doble pis híbrids o dièsel de tecnologia avançada (Euro VI) - 6 minis dièsel de tecnologia avançada (Euro VI) Dependrà de la capacitat inversora de TMB (Contracte programa).
2015	7	- Microbusos amb tecnologia avançada. El tipus de tecnologia encara no s'ha acabat de definir. Probablement seran vehicles híbrids o elèctrics purs. - S'està col·laborant amb un consorci d'empreses en el desenvolupament de vehicles elèctrics purs amb un nivell d'autonomia suficient (15 hores) o amb sistema de recàrrega ràpida (20 minuts). - Atesa la previsió de la incorporació de vehicles elèctrics, s'ha acordat amb l'Ajuntament de Barcelona la instal·lació de dos o tres punts de càrrega ràpida per fer possible un servei adequat a aquest tipus de vehicles. - Degut a que el producte està emmarcat dins d'un "nínxol de mercat" molt específic actualment no s'han trobat els "partners" per tirar endavant el projecte.

ROLS I RESPONSABILITATS RASCI

Responsable:

Enginyeria y Tallers Centrals TB
(Àrea Tècnica de BUS)

Aprovador:

Direcció General de BUS

Suport:

Àrea Tècnica de BUS

Consulta:

Medi Ambient

Informat:

Medi Ambient

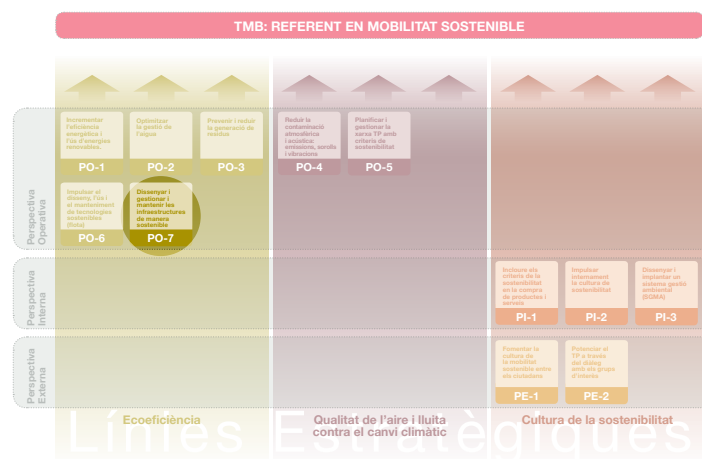
3. Actualització dels projectes principals

45

(g)

PO-7

Disseny, construcció i manteniment d'infraestructures sostenibles



3. Actualització dels projectes principals

(g) Disseny, construcció i manteniment d'infraestructures sostenibles

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Dissenyar i gestionar les infraestructures de manera sostenible.

PO-7

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Implantació de criteris de sostenibilitat en el disseny, la construcció i el manteniment d'infraestructures de TMB

ACCIONS REALITZADES

• Infraestructures TB:

- 147 m² de plaques fotovoltaïques i 148 m² de plaques solars tèrmiques.
- Tractament i reutilització d'aigües dels trens de rentat de M i TB,
- Ús d'aigües del tren de rentat un cop depurades per alimentar els sanitaris a determinats centres.
- 2010: Memòria tècnica, projecte executiu i inici de la construcció d'una planta de cogeneració i d'una planta de refrigeració per absorció al CON d'Horta.
- 2010: estudi de viabilitat i eficiència energètica d'una planta de cogeneració per a la cotxera de Triangle (TB).
- 2009-2012: Planta de cogeneració per a la cotxera d'Horta. Estudi de viabilitat i eficiència energètica (2009). Posada en marxa i la seva connexió a la xarxa elèctrica de distribució (2011). Instal·lació i la posada en funcionament de la planta de refrigeració per absorció aprofitant l'energia calorífica de la planta de cogeneració (2012).
- Setembre 2011: Posada en funcionament d'una depuradora biològica pel CON de Triangle.
- Finals 2011 – inicis 2012: Formació en "Disseny, construcció i el manteniment d'infraestructures amb criteris de sostenibilitat". Formació realitzada al personal de manteniment i projectes de Metro i TB.
- 2011-2012: Disposició d'urinaris d'alta sol·licitació, sense aigua, tant a les sales de descans del conductors de les cotxeres de TRIANGLE i de ZONA FRANCA. Gran estalvi en manteniment i reducció del consum d'aigua de xarxa o depurada (segons la cotxera)
- 2010-2013: Instal·lació de producció elèctrica fotovoltaica de ZONA FRANCA (15 kva) i venda a la xarxa (2010). Inici d'autoconsum (2013).
- 2013: Realització de Cogeneració a la cotxera de TRIANGLE (en execució actualment es de Metro i TB).
- 2014: Posada en funcionament de la planta Cogeneració a la cotxera de TRIANGLE per autoconsum.

• Infraestructures Metro:

- 2012 - 2013: Estudi que estableixi criteris de sostenibilitat aplicables al condicionament de una estació de l'FMB. El producte final de l'estudi serà un plec de condicions per a la remodelació d'estacions amb criteris de sostenibilitat. Presentació del projecte el juliol 2013.

3. Actualització dels projectes principals

(g) Disseny, construcció i manteniment d'infraestructures sostenibles

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Dissenyar i gestionar les infraestructures de manera sostenible.

PO-7

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Implantació de criteris de sostenibilitat en el disseny, la construcció i el manteniment d'infraestructures de TMB

ACCIONS REALITZADES

• Adequació Infraestructures (llicències) Metro:

- 2010: Obtenció de la Llicència definitiva de Sagrera
- 2010-2011: Obtenció de les llicències ambientals "provisionals" de Vilapicina, Roquetes i Sant Genís. Pendants de fer la visita de comprovació per tal que l'Administració certifiqui que el pla de mesures correctores acordat s'ha dut a terme.
- 2011: Resolució llicència municipal provisional Santa Eulàlia i Boixeres (13/12/11).
- 17/07/12: Control inicial del taller de Roquetes un cop finalitzades les adequacions. Un cop superat amb es va obtenir el informe favorable que es va enviar (3/8/12) a l'Ajuntament per sol·licitar la llicència ambiental definitiva.
- Setembre 2012: Resolució de concessió de la llicència ambiental de l'Ajuntament de l'Hospitalet donant-se per assabentat del inici d'activitat del taller de Vies i Obres L1 Bellvitge.
- Novembre - Desembre 2012: Degut a la baixa capacitat inversora de TMB, es presenta a l'Ajuntament de Barcelona i de l'Hospitalet la sol·licitud de d'ampliació de terminis establerts per poder adequar els centres de treball a la normativa. Sol·licitud d'ampliació és d'1 any (és el que estableix la normativa)
- 2013: Rebuda la llicència definitiva de Roquetes.
- 19/04/13: Realitzar el control inicial del taller de Vilapicina un cop finalitzades les adequacions (previsió inicial juny 2012 la previsió actual és fer-lo el gener - febrer 2013). Un cop superada amb èxit es sol·licita la llicència definitiva (17/10/13)
- 10/01/14: La ponència ambiental municipal de Barcelona ha avaluat positivament el resultat del control inicial i s'obté la llicència ambiental definitiva de VILAPICINA.
- Iniciada l'execució del programa de mesures correctores de Sant Genís acordat amb l'Ajuntament i Bombers (valorat amb 1.622.000€ al projecte executiu). S'inicia la 1ª fase amb 374.500€ ja adjudicada el 2013 i l'any 2014 s'adjudica la resta d'obra necessària. Per les restriccions pressupostàries l'execució es farà en diversos anys en funció de la capacitat inversora de TMB.

• Adequació Infraestructures (llicències) BUS:

- 2011-2013: inici tramitació llicència ambiental de Zona Franca Llobregat (inici). Prevista l'obtenció de la llicència definitiva (2013)
- 2013: Inici tramitació llicència ambiental de Zona Franca Port
- 2013: Llicència definitiva dels CONs d'Horta i ZF1 (TB)

3. Actualització dels projectes principals

(g) Disseny, construcció i manteniment d'infraestructures sostenibles

Període d'execució
2010 - 2014
Inversió
No en cal
Finançament: TMB

ACCIONS DE FUTUR (>2014 - 2015)

• Infraestructures TMB:

- Implantació de criteris de sostenibilitat en el disseny, construcció i manteniment d'infraestructures de TMB.

• Adequació infraestructures (licències) Metro:

- Executar el programa de mesures correctores per Sant Genís, realitzar el control inicial i sol·licitar la licència ambiental definitiva (2013-2017).
- Elaborar projecte executiu de Santa Eulàlia i Boixeres d'acord amb el Programa de mesures correctores acordat amb l'Ajuntament de l'Hospitalet i Bombers de la Generalitat i continuar el procés per a l'obtenció de la licència ambiental d'aquests centres.
- Dur a terme el programa de mesures correctores per l'adequació i obtenció de la licència definitiva de la resta de centres: Santa Eulàlia i Boixeres (2014-2015), Triangle M (>2015) i ZAL.

• Adequació infraestructures (licències) Bus:

- Obtenció de la licència definitiva dels centres de ZF Llobregat, ZF Port i Triangle TB.

ROLS I RESPONSABILITATS RASCI

Responsable:

Infraestructures i Manteniment M / TB

Aprovador:

Direcció General de M / TB

Suport:

Compres / Medi Ambient

Consulta:

Compres / Medi Ambient

Informat:

Medi Ambient

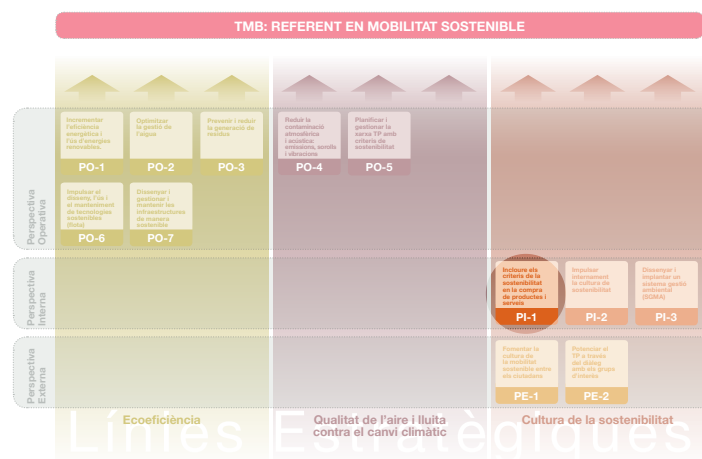
3. Actualització dels projectes principals

49

(h)

PI-1

Implantació de criteris ambientals en la compra de productes i serveis



3. Actualització dels projectes principals

(h) Implantació de criteris ambientals en la compra de productes i serveis

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Incloure els criteris de la sostenibilitat en el procés de compra de productes i serveis.

PI-1

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Implantació de criteris ambientals en la compra de productes i serveis

ACCIONS REALITZADES

- 2009: aprovació de la política de compra ambientalment i socialment responsable (CASR).
- 2010: elaboració del manual de compra ambientalment responsable. Definició de criteris ambientals per a un grup de productes i serveis:
 - Productes: paper i productes de paper cartró; material d'oficina; material informàtic i ofimàtica; productes higiènics; productes de neteja i productes químics; mobiliari d'oficina; materials de publicitat; vestuari o roba de treball; combustibles i lubricants; missatgeria, transport i flota auxiliar.
 - Serveis de neteja d'estacions i edificis; de restauració i càtering; de venda automàtica i de gestió de viatges d'empresa.
- Elaboració d'eines per introduir i potenciar les bones pràctiques ambientals a les oficines de TMB (2010):
 - Guia Oficina Verda: té la finalitat de divulgar la nova política de compra ambientalment responsable entre el personal i potenciar les bones pràctiques a les oficines de TMB.
 - Manual de recollida selectiva a les oficines: té la finalitat de potenciar les bones pràctiques i promoure la recollida selectiva de residus a les oficines de TMB.
- 2011: Es posa en marxa el mòdul CONTROLAR de Protrans per facilitar la gestió de la Coordinació d'Activitats Empresariales des del punt de vista de Prevenció de Riscos Laborals. És ampliable i una possible via d'ambientalització de contractes.
- 2011: aprovació per part de la direcció del Manual de compra ambientalment responsable (Comissió Executiva del 8.6.2011). L'aprovació d'aquest manual té com a finalitat donar un impuls definitiu a la implantació de criteris ambientals en la compra de productes i serveis.
- Desembre 2011 – gener 2012: Formació en compra Verda dels especialistes.
- 2011: Definició d'un sistema de classificació del material codificat segons el nivell d'ambientalització.
- 2011: Iniciades converses amb els proveïdors per informar-los del interès de TMB per la incorporació de productes i serveis ambientalment responsables i per impulsar el canvi cap a una oferta que compleixi amb els criteris ambientals definits.
- 2013-2014: Adjudicació del nou concurs pel subministrament de material d'oficina, papereria i consumibles d'informàtica amb la incorporació de criteris de compra verda.

3. Actualització dels projectes principals

(h) Implantació de criteris ambientals en la compra de productes i serveis

51

ACCIONS DE FUTUR (>2014 - 2015)

- Estudiar la possibilitat d'ampliar la Coordinació d'Activitats Empresarials de TMB incloent-hi aspectes ambientals. Posar en marxa, amb col·laboració amb el servei de aprovisionaments i logística, el mòdul CONTROLAR de Protrans per Medi Ambient. Aquest aplicatiu es una eina per millorar la gestió documental que implica intercanviar i validar documentació de TMB cap a l'empresa adjudicatària i de l'empresa contractada cap a TMB.
- Fer passar tots els inicis de contractació pel Departament de Medi Ambient poder treballar conjuntament amb compres en la incorporació de criteris ambientals.
- Implantació progressiva d'una alternativa verda als productes codificats: quan sigui possible, substitució del producte existent per un de menys contaminant (10 -100%).
- Inclusió progressiva de criteris de compra verda per al subministrament de productes no codificats.
- Incorporació progressiva de criteris ambientals valoratius i requisits als contractes de serveis.
- Classificació/homologació progressiva de proveïdors i productes des del punt de vista ambiental: desenvolupament d'una eina de gestió.

ROLS I RESPONSABILITATS RASCI

Responsable:
Compres

Aprovador:
Comissió Executiva

Suport:
Medi Ambient / AOTB / AOM

Consulta:
Medi Ambient

Informat:
Medi Ambient

3. Actualització dels projectes principals

(h) Implantació de criteris ambientals en la compra de productes i serveis

Període d'execució
2010 - 2014

Inversió
No en cal

Finançament: TMB

ACCIONS DE FUTUR (>2014 - 2015)

Continuar el procés d'ambientalització del procés de compres prenent com a referència Pla de Treball aprovat amb la política de compra verda l'any 2009

Ambientalització de:	Responsables	2009- 2011	2012 - 2013	2013-2014
Requisits ambientals: especificacions / homologació de productes i serveis	Material codificat	Compres Medi Ambient	-10% productes codificats - Model de gestió d'oficina verda	- 40% productes codificats -100% productes codificats
	Material no codificat	Especialista Compres Medi Ambient	- Papereria i oficina - Informàtica i ofimàtica - Imatge i so - Higienics - Prod. Neteja i químics - Mobiliari d'oficina	Els anteriors i: - Manteniment - Material elèctric - Manteniment MM - Combustibles / lubricants - Sanitari - Publicitat - Vestuari
	Serveis	Especialista Compres Medi Ambient	-	Els anteriors i: - Ferreteria - Unitats mòbils - SPV - Vies
Extensió responsabilitat del productor	Especialista Compres Medi Ambient	-	Criteris valoratius per: - Infraestructures - Neteja estacions i gral. - Serveis sanitaris - Serv. gestió residus - Missatgeria - Seguretat i vigilància - Publicitat i disseny - Electricitat, gas i aigua - Càtering i vending intern - bars, botigues/vending estacions	Criteris valoratius + requisits per: - Els anteriors i: - Bars - Botigues estacions - Vending estacions
Pla de Participació, Formació i Comunicació	Direcció Compres / Medi Ambient Formació Comunicació int/ext	Aprovació i comunicació de la política de compra verda de TMB. Aprovació i comunicació del manual intern de compra verda. Definició i implantació d'un pla de formació. Definició i implantació pla de comunicació interna i externa.		

ROLS I RESPONSABILITATS RASCI

Responsable:
Compres

Aprovador:
Comissió Executiva

Support:
Medi Ambient / AOTB / AOM

Consulta:
Medi Ambient

Informat:
Medi Ambient

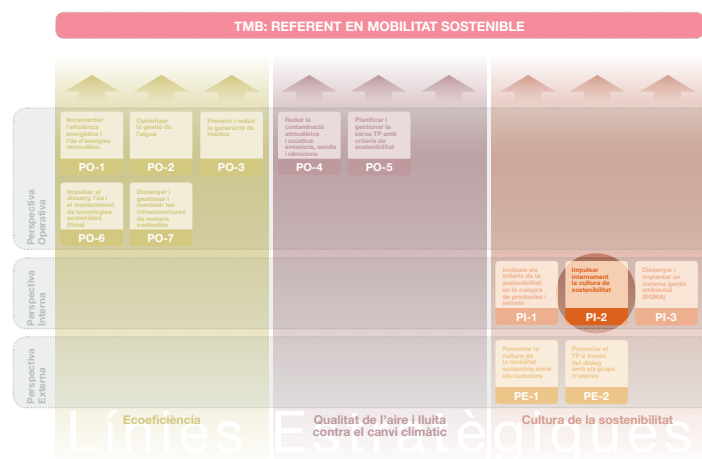
3. Actualització dels projectes principals

53

(i)

PI-2

Pla de comunicació, formació i participació ambiental



3. Actualització dels projectes principals

(i) Pla de comunicació, formació i participació ambiental

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Impulsar internament la cultura de la sostenibilitat.

PI-2

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Impulsar un Pla de Comunicació, Formació i Participació ambiental intern per tal d'aconseguir el màxim grau de conscienciació i participació del personal en el procés de TMB cap a la sostenibilitat.

ACCIONS REALITZADES

• Accions de formació ambiental:

- Formació en ISO 14001 d'autobusos en la via pública (AVP) per als comandaments de TB. Formació en conducció eficient per als conductors d'autobusos. Acció de formació anual.
- 2006: Formació en gestió de residus per la posada en funcionament del punt verd a Santa Eulàlia, Sagrera i Horta.
- 2007-2008: Formació en gestió de residus per la posada en funcionament del punt verd a Triangle M i TB i Vilapicina
- 2009: Formació en gestió d'aigües residuals a tots els tallers de Metro i TB.
- 2009-2010: Formació en gestió de residus per la posada en funcionament del punt verd a Roquetes ZFI i Can ZAM.
- 2011: Formació en compra verda i consum responsable.
- 2011: Formació en gestió de residus per la posada en funcionament del punt verd a Ponent (setembre '11)
- Finals 2011 – inicis 2012: Formació en "Disseny, construcció i el manteniment d'infraestructures amb criteris de sostenibilitat".
- 2013: Formació al personal de TB "La contaminació de les aigües residuals: què puc fer per evitar-la".
- 2014: Formació en gestió de residus per la posada en funcionament del punt verd a Sant Genís i Boixeres



3. Actualització dels projectes principals

(i) Pla de comunicació, formació i participació ambiental

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Impulsar internament la cultura de la sostenibilitat.

PI-2

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Impulsar un Pla de Comunicació, Formació i Participació ambiental intern per tal d'aconseguir el màxim grau de conscienciació i participació del personal en el procés de TMB cap a la sostenibilitat.

ACCIONS REALITZADES

• Accions de comunicació ambiental:

- Web del Departament de Medi Ambient de TMB on s'expliquen els projectes que s'estan desenvolupant i es posen a disposició del personal intern els procediments establerts per a la gestió ambiental.
- Publicació d'articles a Hora Punta per fer difusió dels projectes desenvolupats en l'àmbit ambiental: incorporació de vehicles híbrids, de gas natural i retrofits a la flota, punts verds, etc.
- Presentació del Pla de comunicació del Pla director de sostenibilitat ambiental.
- Implantació de sistemes de senyalització i comunicació (pictografia específica) per fomentar l'estalvi d'energia, aigua i paper als centres de treball de TMB (responsable: Medi Ambient).
- Comunicació interna i externa de la prova pilot per a la introducció de la recollida selectiva a la xarxa de metro.
- Comunicació interna i externa de nous punts verds que han entrat en funcionament.
- Desenvolupament d'accions concretes per digitalitzar la comunicació i així reduir substancialment les comunicacions en paper: creació de la unitat de la comunicació digital; Hora Punta en format digital; i _CON, Línia TMB, etc.
- Octubre'11: Publicació i divulgació del Manual de compra ambientalment responsable: és una guia que té com a finalitat facilitar al personal involucrat en els processos de compra i contractació la incorporació de criteris i clàusules ambientals.
- Octubre'11: Publicació i divulgació de la Guia Oficina Verda: aquesta guia té per objectiu divulgar la nova política de compra ambientalment responsable entre el personal i potenciar les bones pràctiques a les oficines de TMB.
- Octubre'11: Publicació i divulgació del Manual de bones pràctiques ambientals - Recollida selectiva a les oficines: aquest manual té per objectiu potenciar les bones pràctiques a les oficines en matèria de gestió de residus.
- Octubre'11: Publicació i divulgació dels resultats de l'auditoria energètica a Metro de Penitents, Sagrera d'Estivill (oficines) i Sant Genís (taller).
- Presentació a la Comissió Executiva del 1er seguiment del Pla Director de Sostenibilitat. Accions de comunicació per la seva divulgació.

3. Actualització dels projectes principals

(i) Pla de comunicació, formació i participació ambiental

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Impulsar internament la cultura de la sostenibilitat.

PI-2

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Impulsar un Pla de Comunicació, Formació i Participació ambiental intern per tal d'aconseguir el màxim grau de conscienciació i participació del personal en el procés de TMB cap a la sostenibilitat.

ACCIONS REALITZADES

- 2012: Presentació dels nous autobusos híbrids, propulsats per motors elèctrics i de gas natural comprimit (que no desprenen partícules ni gairebé òxids de nitrogen), i que juntament amb les reformes aplicades als autobusos existents, converteixen la flota de TMB en la més neta d'Europa.
- 2012-2014: Presentació oficial de la Nova Xarxa de BUS el maig de 2012. Comunicació de la Nova Xarxa durant les diverses fases d'implantació 2012 i 2014.
- Maig 2013: Presentació oficial de l'autobús biarticulat híbrid
- Setembre 2013: Incorporació primer autobús elèctric estàndard de la companyia BYD
- Agost 2014: Barcelona estrena el primer autobús 100% elèctric de fabricació europea. Es fa públic així l'avenç de Barcelona en la implantació efectiva de vehicles elèctrics, sense cap emissió contaminant local, en el transport públic de la ciutat, amb l'objectiu de millorar el medi ambient i l'eficiència de la flota.
- Setembre 2014: Taller sobre estratègies d'estalvi energètic organitzat per TMB en col·laboració amb les agrupacions internacionals de "benchmarking" (intercanvi i comparació de bones pràctiques) NOVA, CoMET i ISBeRG. Amb la participació de 20 operadors de metro i trens suburbans.
- Octubre 2014: Presentació oficial projecte ZeEus, Zero Emission Urban bus Systems. Projecte europeu coordinat per la UITP amb 13,5 milions de pressupost i 42 mesos de durada.

3. Actualització dels projectes principals

(i) Pla de comunicació, formació i participació ambiental

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Impulsar internament la cultura de la sostenibilitat.

PI-2

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Impulsar un Pla de Comunicació, Formació i Participació ambiental intern per tal d'aconseguir el màxim grau de conscienciació i participació del personal en el procés de TMB cap a la sostenibilitat.

ACCIONS REALITZADES

• Accions de participació:

- Projectes presentats a la XIV Jornada Sistemes de Participació de caire ambiental (2010):
 - Sistema d'il·luminació amb LED i detectors de presència (Triangle).
 - Aprofitament de l'aigua rebutjada pel circuit d'aire condicionat per omplir el dipòsit de l'eixugaparabrises (Horta).
 - Sistema d'alimentació elèctrica dels autobusos durant la neteja i el manteniment (Ponent).
- Projectes presentats a la XV Jornada Sistemes de Participació de caire ambiental (2011):
 - Disseny i fabricació d'un utilatge que permet la reparació de retrovisors malmesos, que anteriorment eren substituïts per altres de nous (TB).
 - Disseny i implantació d'un sistema de neteja d'entapissaments d'autobusos per reduir-ne la substitució (TB).
 - Conversió de la llanterna normal en una llanterna LED (TB).
 - Control remot de la connexió i la desconexió de trens de reserva per reduir el consum energètic (Metro).
 - Disseny i implantació d'un sistema de seguiment i control remot de consums d'aigua. El mateix sistema permet el tall del subministrament remot (Metro).
- 2012: Projectes presentats a la XVI Jornada Sistemes de Participació de caire ambiental:
 - Grup "GT Automáticos". Projecte "Ahorrando energía": consisteix en definir i aplicar els protocols de desconexió dels trens de L-9 des de CCM.

3. Actualització dels projectes principals

(i) Pla de comunicació, formació i participació ambiental

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Impulsar internament la cultura de la sostenibilitat.

PI-2

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Impulsar un Pla de Comunicació, Formació i Participació ambiental intern per tal d'aconseguir el màxim grau de conscienciació i participació del personal en el procés de TMB cap a la sostenibilitat.

ACCIONS REALITZADES

- 2013: Projectes presentats a la XVII Jornada Sistemes de Participació de caire ambiental, categoria estalvi energètic i en el consum:
 - Grup "GT L11 LÍNIA VERDE", Projecte "L11 SOSTENIBLE": Proposa accions, que augmentarien considerablement l'estalvi energètic a la L11 i representarien una inversió que s'amortitzaria en 15 mesos
 - Grup "GT TIRATE EL ROLLO", Projecte "Dosificadora de papel": presentació d'una màquina amb material reutilitzat per racionar el paper i no gastar-ne tant.
 - Grup "GT EXPERGAS", Projecte "Reparación boca de carga": Proposta d'utilatge que consisteix en un extractor que evita la substitució de la boca de càrrega. Ara es reparen internament.
 - Grup "GT MEJORA2", Projecte: "Avisador oblit il·luminació": dispositiu elèctric que té com a missió avisar acústicament el conductor del fet que els llums interiors i/o exteriors han quedat encesos.
- 2014: Projectes presentats a la XVIII Jornada Sistemes de Participació de caire ambiental, categoria sostenibilitat i estalvi en el consum:
 - Grup "GT MAPPLE", Projecte "Guataexpres": Disseny, fabricació i instal·lació d'un dispensador automatitzat per a la recollida de la buata.
 - Grup "GT PONENT FIVE", Projecte "Recuperant oficis": recuperació furgoneta del CON.

3. Actualització dels projectes principals

(i) Pla de comunicació, formació i participació ambiental

**Període
d'execució**
2010 - 2014

Inversió
No en cal

Finançament: TMB

59

ACCIONS DE FUTUR (>2014 - 2015)

- Accions formatives:
 - Formació en gestió de residus per la posada en funcionament del punt verd a nous tallers (ZAL, etc).
- Accions de comunicació interna:
 - Comunicació del 4t seguiment del Pla director de sostenibilitat ambiental.
 - Comunicació de la Posada en funcionament del punt verd del ZAL
- Accions de participació:
 - Es preveu continuar treballant en la implantació de bones pràctiques ambientals a través de la configuració de grups de treball.

ROLS I RESPONSABILITATS RASCI

Responsable:
Formació / Comunicació/
Participació

Aprovador:
Direcció Executiva de Gabinet de
Presidència.
Direcció General de Serveis
Corporatius

Suport:
Medi Ambient

Consulta:
Medi Ambient

Informat:
Medi Ambient

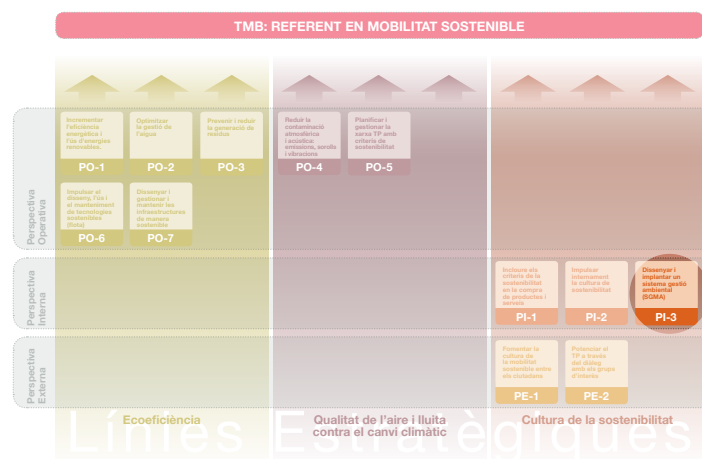
3. Actualització dels projectes principals

60

(j)

PI-3

Quadre d'indicadors del comportament ambiental segons ISO/EMAS



3. Actualització dels projectes principals

(j) Quadre d'indicadors del comportament ambiental segons ISO/EMAS

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Dissenyar i implantar un Sistema de Gestió Ambiental Integral.

PI-3

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Implantació d'una eina per al seguiment en línia del comportament ambiental de TMB a través de la presentació d'indicadors de consum d'aigua, consum d'energia, consum de materials, generació de residus i emissions.

ACCIONS REALITZADES

- 2000: Obtenció ISO14001 de l'Autobús a la Via Pública. Revisió anual i renovació cada tres anys del certificat (auditoria externa)
- 2006: Presentació a Atec del Disseny Funcional del Sistema de Gestió Ambiental per a obtenir indicadors del "comportament ambiental" de TMB i fer els processos relacionats amb la gestió ambiental més eficaços (ex: logística de residus)
- 2009: Implantació del SAP EHS per al seguiment exhaustiu de la gestió de residus que genera TMB al centre de Santa Eulàlia.
- 2012: Durant la posada en servei de la nova aplicació SAP EHS a Santa Eulàlia com a centre pilot, es detecta la necessitat de fer alguns ajustos per adaptar-la de forma adequada al procés de gestió de residus de TMB. Un cop analitzat i valorat l'esforç addicional necessari (60.000€) s'atura el projecte (ATEC no disposa de pressupost en el present exercici del 2012).
- 2013: A partir de la nova adjudicació per la gestió integral de residus i gràcies a la creació de comandes obertes "estandarditzades" per tots els centres i tots els residus, a través del SAP Finances es pot fer el seguiment de la quantitat de residus, quantitat de transports i la despesa associada.
- 2013: Es posa en marxa un quadre d'indicadors pel seguiment de la gestió de residus (link al quadre d'indicadors)
- 2013: El seguiment del consum d'energia i d'aigua dels diversos centres de TMB es fa a través de facturació. Les lectures en la majoria de casos no es fan automàticament.
- 2013: Presentació proposta de quadre d'indicadors a ATEC, Administració i Finances, DGBUs i DGMetro per part de Medi Ambient.
- 2013: Presentació a DGBus i ATEC de l'experiència d'estratègia d'estalvis energètics a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i d'altres equipaments en la que la telemesura ha tingut un paper molt important. Presentació del model de quadre d'indicadors dissenyat per part de Medi Ambient (<http://sirenaupc.dexcell.com/dashboard/widgets.htm>)
- 2013: La Direcció de TMB decideix aprovar un Pla Integral d'Eficiència Energètica i Millora de la Qualitat de l'aire. Objectiu compartit entre les DGB i DEP.
- 2013: Realització del diagnòstic preliminar per la implantació de la ISO 50.001 de TRANSPORTS DE BARCELONA, S.A. amb l'objectiu de identificar les principals mancances vers els requisits de la norma ISO 50.001.

3. Actualització dels projectes principals

(j) Quadre d'indicadors del comportament ambiental segons ISO/EMAS

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Dissenyar i implantar un Sistema de Gestió Ambiental Integral.

PI-3

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Implantació d'una eina per al seguiment en línia del comportament ambiental de TMB a través de la presentació d'indicadors de consum d'aigua, consum d'energia, consum de materials, generació de residus i emissions.

ACCIONS REALITZADES

- 2014: Medi ambient organitza una presentació a DGBus, DGMetro i ATec de l'experiència del Gran Teatre del Liceu i d'URBASER en implantació del Sistema de Gestió d'Energia segons ISO50.001 i de sistemes de monitorització i seguiment del consum d'energia (quadres d'Indicadors).
- 2014: En base als resultats obtinguts amb el diagnòstic per la implantació de la ISO50.001, s'enceta el procés de implantació del Sistema de Gestió d'Energia (SGE) segons ISO50.001 amb les següents fites assolides:
 - Definició de l'abast del Sistema de Gestió d'Energia (SGE) en l'àmbit TB i dels òrgans de gestió del Sistema de Gestió d'Energia
 - Definició d'una Política Energètica de TMB
 - Presentació de la Revisió energètica de cada centre i definició de la LEB (Línia Base Energètica), línia de valors de referència per comparar consums.
 - Definir i consensuar el quadre d'indicadors energètics
- 2014: Anàlisi de la disponibilitat i el format de les dades de consum d'energia al Sistema per la configuració del Quadre d'Indicadors de Consums i Emissions de TMB (Finances – Medi Ambient TMB)
- 2014: Definició del plec de condicions per la compra d'un software de gestió d'energia per TMB. ATec presentarà la proposta de software per la gestió d'energia a TMB abans del 31/12/14. Un cop decidida l'eina que millor respon a les necessitats de TMB, caldrà fer una previsió de pressupost de cara al 2015 i anys posteriors per la seva implantació.
- 2014: Prova pilot a ZFI per fer l'extracció i avaluació del compliment dels requisits legals aplicables a través de l'eina especialitzada <http://www.infosald.com/MIREC> ("Módulo de Identificación de Requisitos y Evaluación del Cumplimiento"). Ens ha permès tenir un coneixement exhaustiu i actualitzat del nivell de compliment de la normativa d'aquest centre, planificar accions per la seva adequació i encetar el procés per la implantació de la ISO 14.001 amb la intenció de certificar-lo el primer trimestre del 2016.

3. Actualització dels projectes principals

(j) Quadre d'indicadors del comportament ambiental segons ISO/EMAS

Període d'execució
2010 - 2014
Inversió
300.000 €
Finançament: TMB

ACCIONS DE FUTUR (>2014 - 2015)

- 2015: Continuar amb el procés de implantació del Sistema de Gestió d'Energia segons ISO 50.001 que implica entre d'altres fites posar en funcionament el Quadre d'Indicadors de consum d'energia de les instal·lacions i la flota de TB.
- Engegar el Software de Gestió d'Energia per TMB començant per TB (ISO50.001) que ha de permetre:
 - Analitzar consums, despeses i emissions de les seves instal·lacions i de la seva flota a través d'indicadors
 - Analitzar les variables que afecten a l'ús significatiu d'energia (Km, Validacions, Conductor, Tecnologia, etc)
 - Establir una línia de base energètica que permeti quantificar els estalvis obtinguts i detectar fàcilment quan s'ha consumit més del necessari.
 - Conèixer on és més rentable invertir en eficiència energètica (instal·lacions i flota), prendre decisions i fixar objectius de millora.
 - Definir tasques a realitzar per millorar el comportament energètic.
 - Elaborar informes de seguiment i control dels estalvis obtinguts i dels objectius fixats.
- 2015 - 2017: Planificar conjuntament amb DGBUS, DGMetro, Administració i Finances, ATec, i Medi Ambient un nou projecte per a la definició d'un quadre d'indicadors de consums de TMB i la construcció d'una BBDD que els suporti. El model de quadre d'indicadors dissenyat per part de Medi Ambient és el de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) <http://sirenaupc.dexcell.com/dashboard/widgets.htm>
- Ampliar la implantació de l'eina especialitzada per fer l'extracció i avaluació del compliment dels requisits legals aplicables <http://www.infosald.com/MIREC> ("Módulo de Identificación de Requisitos y Evaluación del Cumplimiento"): La finalitat és poder disposar d'un sistema que ens permeti conèixer els requisits aplicables i avaluar-ne el compliment per cada centre de treball. L'avaluació del compliment i el Pla d'Accions Correctores (PAC) serà el punt de partida (i requisit indispensable) per plantejar la certificació del sistema de gestió ambiental de TMB segons ISO14.001.
- Fer el seguiment en quantitat i import de:
 - Consum d'energia de les instal·lacions i de la xarxa (electricitat i combustibles)
 - Consum d'aigua de les instal·lacions
 - Generació i gestió de residus
 - Generació d'emissions de CO₂, NOx i PM

ROLS I RESPONSABILITATS RASCI

Responsable:
Medi Ambient

Aprovador:
Direcció General de Serveis Corporatius

Support:
Àrea Tecnològica / ITG

Consulta:
Àrea Operativa de Bus / Metro

Informat:
Àrea Operativa de Bus / Metro

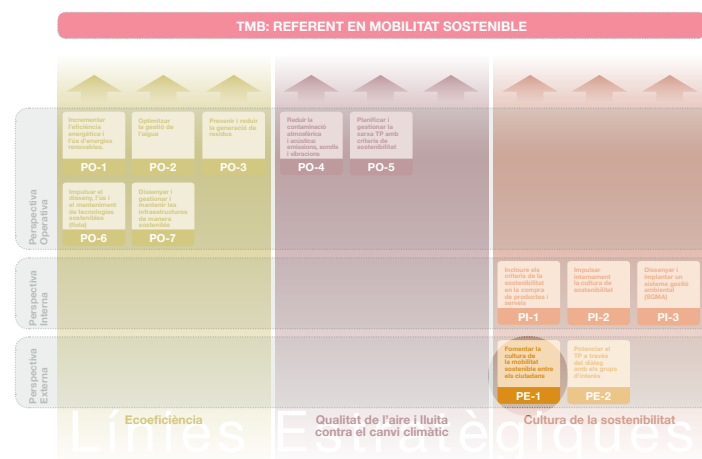
3. Actualització dels projectes principals

64

(1K)

PE-1

Pla de comunicació extern en matèria de sostenibilitat ambiental



3. Actualització dels projectes principals

(k) Pla de comunicació extern en matèria de sostenibilitat ambiental

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Fomentar la cultura de la mobilitat sostenible entre els ciutadans i incrementar la quota de mercat i la reputació de TMB.

PE-1

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Implantar un Pla de Comunicació específic en matèria de sostenibilitat (integrat al Pla de Comunicació Global).

ACCIONS REALITZADES

- 2010: presentació del Pla de comunicació del Pla director de sostenibilitat ambiental.
- 2010: la sostenibilitat és l'eix estratègic del màrqueting de TMB. Es fa campanya institucional de potenciació del transport públic mitjançant:
 - Campanyes «A Barcelona, TMB és el que ens mou» i «Ens mou un planeta més verd i més sostenible».
 - Canviem CO₂ per flors»: acció de comunicació interactiva en línia per fomentar la utilització del transport públic com a via per reduir les emissions de CO₂ que es generen en la combustió dels carburants i que provoquen l'efecte d'hivernacle.
 - Comunicació de manera continuada, a MouTV i a altres canals, de missatges relacionats amb la sostenibilitat ambiental.
 - El Gran Repte Sostenible: joc digital que pretén fer servir les xarxes socials per aconseguir que tots els participants siguin conscients de la quantitat de CO₂ que poden deixar d'emetre utilitzant el transport públic.
 - Plantada popular de flors per donar vida al jardí virtual de la campanya «Canviem CO₂ per flors». L'acció va tenir lloc el 25 d'octubre del 2010 al Parc Diagonal Mar.
- Des de l'any 2010 els temes de comunicació relacionats amb la potenciació del transport sostenible s'han agrupat sota el paraigua «TMB Sostenible».
- 2011: Incorporació a l'aplicació Vull Anar del càlcul d'estalvi d'emissions de CO₂ lligades a cada trajecte en transport públic.
- 2011: 22 accions de comunicació externa, on s'inclou notes i dossiers de premsa i la seva repercussió en forma d'articles, publicacions i peces informatives aparegudes en mitjans. Difusió dels projectes desenvolupats en l'àmbit ambiental: incorporació de vehicles híbrids, de gas natural i retrofits a la flota de bus, punts verds, recollida selectiva a la xarxa, Pla director de sostenibilitat, etc. La sostenibilitat continua sent un eix principal i transversal de l'estratègia de màrqueting. Al llarg de l'any s'ha continuat amb la campanya «Ens mou un planeta més verd i sostenible» amb diferents peces i suports. També s'ha inclòs el comptador d'emissions de CO₂ a la web de TMB.
- Desembre 2011: TMB aposta pel màrqueting relacional amb el JOTMBÉ. Permet establir una relació amb els clients de manera personalitzada i més directa, a través d'una web específica. S'ha inclòs entre els seus continguts un apartat específic per aspectes relacionats amb la sostenibilitat sota el nom de «Més verd». Igualment s'ha afegit el comptador d'emissions de CO₂ a totes les propostes de rutes que es realitzen des d'aquesta web.

3. Actualització dels projectes principals

(k) Pla de comunicació extern en matèria de sostenibilitat ambiental

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Fomentar la cultura de la mobilitat sostenible entre els ciutadans i incrementar la quota de mercat i la reputació de TMB.

PE-1

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Implantar un Pla de Comunicació específic en matèria de sostenibilitat (integrat al Pla de Comunicació Global).

ACCIONS REALITZADES

- 2011: Comunicació de la signatura del compromís de reducció d'emissions de CO₂ (Acords Voluntaris)
- Maig 2012: Publicació de la nova xarxa de BUS que proporciona també l'oportunitat de reduir la contaminació atmosfèrica (més eficiència=menys contaminació).
- 2012: Publicació de l'article de l'estudi de la qualitat de l'aire al Metro a l'**Atmospheric Chemistry and Physics Journal (American College of Physicians)**.
- 2012: Comunicació externa de l'ambientalització de la flota de BUS sota el lema "TMB, la flota d'autobusos més neta d'Europa".
- 04/07/12: Presentació dels nous autobusos híbrids, propulsats per motors elèctrics i de gas natural comprimit (que no desprenen partícules ni gairebé òxids de nitrogen), i que juntament amb les reformes aplicades als autobusos existents, converteixen la flota de TMB en la més neta d'Europa.
- 2013: Presentació nous autobusos biarticulats híbrids (VANHOOL) i autobús elèctric (BYD)
- 2013: Es comunica que TMB rep el distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental per a la seva flota d'autobusos
- 2012-2014: Presentació oficial de la Nova Xarxa de BUS el maig de 2012. Comunicació de la Nova Xarxa durant les diverses fases d'implantació 2012 i 2014.
- Agost 2014: Barcelona estrena el primer autobús 100% elèctric de fabricació europea. Es fa públic així l'avenç de Barcelona en la implantació efectiva de vehicles elèctrics, sense cap emissió contaminant local, en el transport públic de la ciutat, amb l'objectiu de millorar el medi ambient i l'eficiència de la flota.
- Setembre 2014: Taller sobre estratègies d'estalvi energètic organitzat per TMB en col·laboració amb les agrupacions internacionals de "benchmarking" (intercanvi i comparació de bones pràctiques) NOVA, CoMET i ISBeRG. Amb la participació de 20 operadors de metro i trens suburbans.
- Octubre 2014: Presentació oficial projecte ZeEus, Zero Emission Urban bus Systems. Projecte europeu coordinat per la UITP amb 13,5 milions de pressupost i 42 mesos de durada.

3. Actualització dels projectes principals

(k) Pla de comunicació extern en matèria de sostenibilitat ambiental

Període d'execució
2010 - 2014

Inversió
No en cal

Finançament: TMB

ACCIONS DE FUTUR (>2014 - 2015)

- Continuar treballant en la comunicació de la nova xarxa, emfatitzant els beneficis ambientals i en la sostenibilitat de la proposta (menys eficiència = menys contaminació).
- Es preveu continuar treballant en la presentació de la nova flota ambientalitzada sota el lema "TMB, la flota d'autobusos més neta d'Europa".
- Continuar comunicant l'evolució del projectes del Pla director de sostenibilitat ambiental de TMB:
 - L'ambientalització de la flota de bus i els nous mapes d'emissions.
 - Nova xarxa de BUS i contribució a la sostenibilitat (més eficiència = menys contaminació).
 - La compra ambientalment responsable a TMB.
 - La gestió de residus a TMB.
 - L'estalvi energètic a TMB.
 - L'aprofitament d'aigües freàtiques
 - Els estudis sobre la qualitat de l'aire
 - Pla Integral d'Eficiència Energètica i Millora de la Qualitat de l'aire de TMB (ISO50.001)
- Comunicació interna i externa dels resultats obtinguts del Projecte Europeu LIFE- 13ENV/ ES/000263 " Implementing Methodologies and Practices to Reduce air pollution Of the subway environment"

ROLS I RESPONSABILITATS RASCI

Responsable:

Màrqueting / Gabinet de Premsa / Relacions Públiques i Promoció Corporativa

Aprovador:

Direcció Executiva del Gabinet de Presidència

Suport:

Medi Ambient

Consulta:

Medi Ambient

Informat:

Medi Ambient

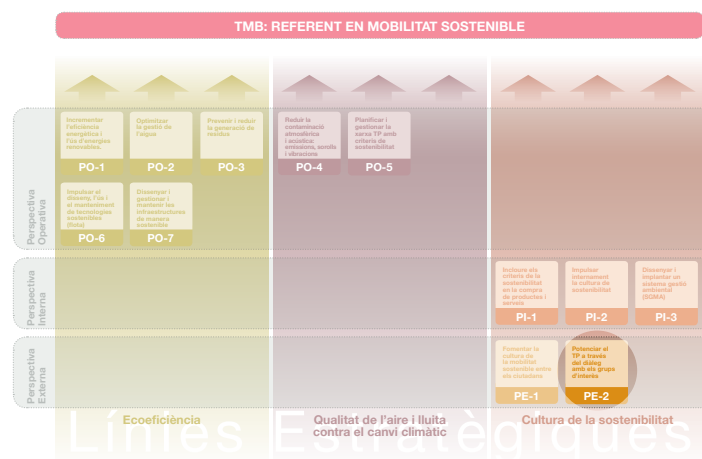
3. Actualització dels projectes principals

68



PE-2

Sistema d'obtenció d'informació de l'evolució d'hàbits i valors ambientals del ciutadà



3. Actualització dels projectes principals

(I) Sistema d'obtenció d'informació de l'evolució d'hàbits i valors ambientals del ciutadà

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Potenciar el transport públic a través del diàleg amb el grups d'interès i les sinergies amb l'administració i altres operadors.

PE-2

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Establir canals de comunicació amb la ciutadania amb la finalitat de conèixer, d'acord amb la percepció del client o ciutadà, quins són els punts forts i febles del servei en matèria de sostenibilitat.

ACCIONS REALITZADES

- 2009-2010: Índex de satisfacció del client (ISC). Inclou de manera puntual una pregunta relacionada amb aspectes ambientals (si TMB promou el civisme, la cultura, el compliment de les normes, el respecte pel medi ambient, l'accessibilitat, etc.).
- 2011: definició d'indicadors de mesurament de prestació del servei (MPS) de caràcter ambiental: Viatgers amb vehicles de baixes emissions; Viatgers amb vehicles amb combustibles nets; Consum d'energia d'autobusos (gasoil, gas natural i biodièsel); Consum d'energia a les estacions per validació (metro) i Consum d'energia de trens per kilòmetre (metro).
- 2010-2013: Implantació UNE 13816 a tota l'àrea operativa de Metro i als CON's de Ponent, Horta, Triangle i ZF1



3. Actualització dels projectes principals

(I) Sistema d'obtenció d'informació de l'evolució d'hàbits i valors ambientals del ciutadà

70

OBJECTIU ESTRATÈGIC

Potenciar el transport públic a través del diàleg amb el grups d'interès i les sinergies amb l'administració i altres operadors.

PE-2

DESCRIPCIÓ / DEFINICIÓ

Establir canals de comunicació amb la ciutadania amb la finalitat de conèixer, d'acord amb la percepció del client o ciutadà, quins són els punts forts i febles del servei en matèria de sostenibilitat.

ACCIONS REALITZADES

- 2012: l'Estudi de Percepció del Client (EPC) del mes de novembre de 2012 per conèixer quins són els impactes del transport sobre el medi ambient que més molesten als client de Metro i Bus dona el següent resultat ([2013 02 05 Informe medi ambient.pdf](#)):
 - 3 de cada 10 clients creu que TMB dedica bastant o molt esforç en millorar la qualitat del medi ambient de l'Àrea Metropolitana.
 - Els clients de Metro ordenen segons el grau de molèstia 3 impactes del transport sobre el medi ambient: soroll, contaminació i vibracions.
 - Un 64,3% dels clients de Metro considera el soroll com l'impacte del transport sobre el medi ambient que més molèstia els hi genera.
 - El segon lloc l'ocupa la contaminació atmosfèrica i el tercer lloc les vibracions.
 - Els clients de Bus ordenen segons el grau de molèstia 3 impactes del transport sobre el medi ambient: soroll, contaminació i congestió.
 - El 40,9% dels clients de Bus considera la congestió del trànsit com l'impacte del transport sobre el medi ambient que més els molesta.
 - El segon lloc l'ocupa la contaminació atmosfèrica i a la tercera posició apareixen empatats la congestió del trànsit i el soroll.
 - Els clients d'edat més avançada (60 ó més anys) destaquen el soroll com impacte més molest del transport sobre el medi ambient.
 - Valoració dels clients de Bus i Metro a l'esforç ambiental de TMB: El 88% dels clients de Metro i el 87% dels clients de Bus creu que TMB dedica un esforç normal o gran a millorar la qualitat del medi ambient.



3. Actualització dels projectes principals

(I) Sistema d'obtenció d'informació de l'evolució d'hàbits i valors ambientals del ciutadà

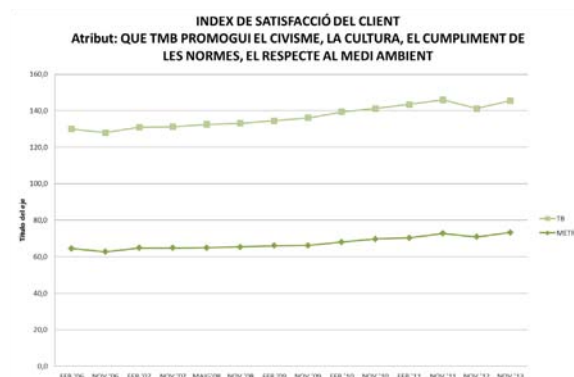
Període d'execució
2010 - 2014

Inversió
No en cal

Finançament: TMB

ACCIONS REALITZADES

- Evolució ISC 2006 – 2013. Atribut avaluat: “Que TMB promogui el civisme, la cultura, el compliment de les normes i el respecte al medi ambient”.



ACCIONS DE FUTUR (>2014 - 2015)

A partir del resultat obtingut de l'Estudi de Percepció del Client (EPC) del 2012 per conèixer quins són els impactes del transport sobre el medi ambient que més molesten i quina és la valoració a l'esforç ambiental de TMB, es valorarà si es poden incloure les mateixes preguntes o d'altres de noves que ens permetin conèixer millor la valoració i la percepció del nostre client.

ROLS I RESPONSABILITATS RASCI

Responsable:
Estudis

Aprovador:
Direcció executiva del Gabinet de Presidència

Suport:
Medi Ambient

Consulta:
Medi Ambient

Informat:
Medi Ambient