

Conveni d'adhesió dels Serveis Ferroviaris de Mallorca al Sistema Tarifari Integrat de Mallorca del Consorci de Transports de Mallorca

Parts

Immaculada Salamanca Rosselló, directora gerent del Consorci de Transports de Mallorca (d'ara endavant CTM), facultada pel Consell d'Administració d'aquesta entitat de data 10 d'octubre de 2008, d'acord amb el que disposa l'article 14 de la Llei 8/2006, de 14 de juny, de creació del CTM i l'article 18 del Decret 12/2007, de 23 de febrer, d'aprovació dels Estatuts del CTM.

Jaume Jaume Oliver, director gerent dels Serveis Ferroviaris de Mallorca (d'ara endavant SFM), facultat pel Consell d'Administració d'aquesta entitat de data 11 de setembre de 2008, d'acord amb el que disposa el Decret 10/1994, de 13 de gener, de constitució i organització de l'empresa pública Serveis Ferroviaris de Mallorca, modificat i actualitzat pel Decret 103/2007, de 27 de juliol.

Antecedents

1. El Consorci de Transports de Mallorca, creat mitjançant la Llei 8/2006, de 14 de juny (BOIB núm. 88 de 22-06-06) és una entitat pública subjecta al dret privat, amb personalitat jurídica i patrimoni propi independent dels seus membres, i amb plena capacitat d'obrar, que concentra les competències pròpies i delegades que corresponen a la Direcció General de Mobilitat sobre el transport públic regular de viatgers. Les seves finalitats són articular la cooperació econòmica, tècnica i administrativa entre les administracions i els ens públics i privats que s'hi adhereixin per exercir de manera conjunta i coordinada les competències que els corresponguin en matèria d'ordenació i gestió del transport públic regular de viatgers.

A més, té per finalitat coordinar els diferents modes de transport i les diferents empreses operadores que constitueixen el sistema de transport públic terrestre de Mallorca. El CTM assumeix la reorganització tècnica i administrativa dels transports terrestres i des d'una concepció global del sistema cerca una millora del nivell de serveis i optimitzar la utilització dels recursos existents

2. L'empresa pública Serveis Ferroviaris de Mallorca és un ens de dret públic sotmès a l'ordenament jurídic privat amb personalitat jurídica pròpia i plena capacitat d'obrar, creat amb la finalitat institucional de gestionar i explotar els serveis ferroviaris de les Illes Balears.
3. Actualment el Consorci està integrat per la comunitat autònoma de les Illes Balears – mitjançant la conselleria de Mobilitat i Ordenació del Territori- i l'SFM.
4. El Pla Director Sectorial de Transport de les Illes Balears (PDSTIB) propugna l'establiment d'un nou sistema tarifari integrat (STI) amb caràcter de servei públic entre les xarxes

d'autobús regular, ferrocarril i altres formes de transport, amb la finalitat d'aconseguir una xarxa cohesionada de serveis públics de transport col·lectiu de viatgers en les Illes Balears.

5. Dins el marc de la implementació d'aquest Sistema Tarifari Integrat el CTM ha creat la Targeta Intermodal per afavorir, entre d'altres, una política tarifària comuna, exercint d'aquesta forma la funció d'elaborar, aprovar, implantar, i gestionar un marc tarifari comú per a la prestació dels serveis de transport públic regular de viatgers, segons l'establert a l'article 10 apartat f) del Decret 12/2007, de 23 de febrer, d'aprovació dels Estatuts del Consorci de Transports de Mallorca. Per tant, el CTM és el titular de tots els títols de transport, de la seva recaptació així com de l'emissió de les targetes multiviatges.
6. El STI es basa en la utilització de targetes-xip sense contacte (Targeta Intermodal) en les quals els usuaris poden carregar els títols de transport, que seran d'aplicació a tots els serveis de transport col·lectiu de l'Illa de Mallorca: autobusos urbans, interurbans i serveis ferroviaris. Així els usuaris podran beneficiar-se d'un sistema que permetrà desplaçar-se per tota l'Illa amb una mateixa targeta i realitzar transbordaments sense càrrec econòmic addicional, d'una manera més còmoda, pràctica i moderna.
7. El CTM és l'entitat que defineix, aprova i/o modifica les tarifes per a cada títol de transport. Per tant, és competent per a la definició de nous títols de transport que puguin establir-se en un futur, com a entitat encarregada d'aprovar l'estructura tarifària (article 14 i de la Llei 8/2006).
8. L'SFM és l'entitat que recapta les quantitats que provenen de la càrrega dels títols multiviatge i venda de bitllets senzill de tipus tren i bus-tren, bé en les màquines automàtiques de recàrrega, bé en les taquilles de les seves estacions o bé venda directa efectuada pel personal d'SFM amb els equips portàtils.
9. A més a més, el CTM és el responsable de distribuir els ingressos de tarifa, practicar la liquidació i efectuar la compensació, quan sigui procedent, com a conseqüència del sistema tarifari integrat, d'acord amb el que estableix l'article 7 h de la Llei 8/2006.
10. La transmissió de dades mútues entre el CTM i l'SFM es considera com una eina essencial, atès que permet la construcció de les cadenes modals de transport i d'aquesta manera es compta amb la informació necessària per dur a terme les liquidacions de compensacions econòmiques amb els diferents operadors que intervenen en la prestació d'aquests serveis -la manca de dades restarien eficaçia i eficiència al sistema de compensació-; permet realitzar una planificació del transport públic ja que es coneixen les dades de mobilitat dels usuaris del sistema de transport públic; i permet la detecció d'errades d'execució o deficiències que es poden corregir de manera pràcticament automàtica.
11. Dins el marc d'aquesta integració tarifària, es fa necessari adoptar aquest Conveni a l'efecte d'establir la liquidació tarifària entre ambdues entitats.

Ambdues parts ens reconeixem mútuament la capacitat legal necessària per formalitzar aquest Conveni, d'acord amb les següents

Normativa aplicable

1. Decret 41/2006, de 28 d'abril, d'aprovació del Pla director sectorial del transport de la comunitat autònoma de les Illes Balears (BOIB núm. 66 de 06-05-2006).
2. Llei 8/2006, de 14 de juny, de creació del Consorci de Transports de Mallorca (BOIB núm. 88 de 22-06-2006).
3. Decret 12/2007, de 23 de febrer, d'aprovació dels Estatuts del Consorci de Transports de Mallorca (BOIB núm. 33 de 03-03-2007).

Clàusules

1. Objecte

Aquest Conveni té per objecte l'establiment de les condicions de liquidació tarifària entre el CTM i SFM dins el Sistema Tarifari Integrat.

2. Obligacions genèriques

- 2.1. Els serveis de l'empresa SFM queden incorporats a la xarxa del sistema tarifari integrat del transport amb els efectes que es determinen en aquest Conveni.
- 2.2. SFM es compromet a complir amb els estàndards definits per la política tarifària integrada aprovada pel Govern.
- 2.3. Les condicions de liquidació tarifària es defineixen a l'annex tècnic que acompanya aquest Conveni com Annex 1, al qual ambdues entitats donen la seva conformitat. Les targetes d'empleat que es poden lliurar al personal d'SFM, les quals no contenen títols de transport., no es tendran en compte per a la liquidació.
- 2.4. Les tarifes incorporades en l'Annex 1 són les que estan en vigor a la data de la signatura d'aquest Conveni. En cas que n'hi hagi revisions posteriors, s'hauran d'aplicar les corresponents tarifes que estiguin en vigor en el moment de fer la liquidació.
- 2.5. La interconnexió de les seus del CTM i l'SFM per a la transmissió de dades es realitzarà d'acord amb l'Annex 2 adjunt a aquest Conveni, al qual donen la seva conformitat.

3. Obligacions d'SFM

- 3.1. L'SFM es compromet a implantar el sistema de venda i validació del CTM. Igualment es compromet a validar en els seus mitjans de transport els títols de transport del CTM establerts en el marc de la integració tarifària.
- 3.2. SFM haurà de presentar mensualment la factura corresponent als consums mensuals, d'acord amb la liquidació que realitzarà el CTM segon l'Annex 1 del Conveni.
- 3.3. La transmissió de dades de l'SFM al CTM, referent a la venda, validació i recàrregues realitzades, s'haurà de realitzar diàriament, entre les 23 hores i les 6 hores del dia següent, d'acord amb la forma que estableix l'Annex 2 adjunt a aquest Conveni.

4. Obligacions del CTM

- 4.1. El CTM es compromet a establir una xarxa de distribució i venda de títols CTM per a tota Mallorca.
- 4.2. EL CTM realitzarà mensualment la distribució dels ingressos per venda de títols integrats en funció de les condicions de l'Annex 1.
- 4.3. El CTM transmetrà a l'SFM les dades en relació als paràmetres de tarifes, de dies especials i *llista negra* -targetes invalidades-, així com qualsevol altre informació que afecti a les tarifes.

5. Comissió de seguiment

- 5.1. Es crearà una comissió de seguiment d'aquest Conveni, com a òrgan mixt de vigilància i control, constituïda per un representant del CTM, un representat d'SFM i un representant de la Conselleria de Mobilitat i Ordenació del Territori. Qualsevol membre podrà convidar altres persones, pel seu coneixement o significació especial sobre els punts de l'ordre del dia, perquè assisteixin a les reunions amb veu però sense vot.
- 5.2. Aquesta comissió de seguiment es reunirà a instàncies de qualsevol de les parts totes les vegades que es consideri necessari, com a mínim una vegada cada trimestre, i tindrà com a objectiu permanent vetllar per l'adequat compliment dels finals previstos al Conveni, i resoldre els problemes de interpretació i compliment que es puguin plantejar.

6. Revisió

- 6.1. Raons d'interès públic implícites en la implantació del sistema tarifari integrat podrien justificar la modificació d'algunes condicions establertes en el Conveni o

en els seus annexes. Igualment i a mesura que altres entitats o particulars puguin incorporar-se al sistema tarifari integrat, s'haurà d'analitzar la igualtat de condicions d'integració per la qual cosa periòdicament es realitzarà una revisió dels annexes tècnics per tal de corregir els desajustaments, si n'és el cas.

- 6.2. La comissió de seguiment serà l'encarregada de proposar les modificacions per a la revisió del Conveni o dels seus annexes.

7. Resolució

L'incompliment essencial del Conveni podrà donar lloc a la resolució del mateix que, en qualsevol cas, haurà de ser acordada pels òrgans competents d'ambdues entitats.

8. Vigència

El termini de vigència d'aquest Conveni serà des del 26 de gener de 2008, data en què es va implantar el sistema tarifari integrat, als efectes de realitzar la liquidació tarifària. En relació a la resta de condicions, el Conveni serà efectiu des del dia següent al de la seva signatura.

9. Règim jurídic

Atesa la naturalesa administrativa del Conveni, qualsevol discrepància o diferència serà la jurisdicció contenciosa administrativa la competent per a la seva resolució.

Com a mostra de conformitat, signam aquest Conveni en dos exemplars.

Palma, 14 d'octubre de 2008

Pel CTM

Per SFM

Annexos

Annex 1: condicions de liquidació tarifària entre el Consorci de Transports de Mallorca i Serveis Ferroviaris de Mallorca.

Annex 2: arquitectura de xarxa per la interconnexió de les seues del Consorci de Transports de Mallorca i Serveis Ferroviaris de Mallorca.

Annex 3: breu informe sobre el funcionament de la cambra de compensació/distribució dels ingressos tarifaris sistemes de transport col·lectiu de Mallorca.

Annex 4: Interfície de comunicació d'operacions per a operadors externs.

Annex 5: Requisits de la lògica de fitxers de moviments a enviar al Centre de Comunicació i Control del Consorci de Transports de Mallorca.

ANNEX 1.

**CONDICIONS DE LIQUIDACIÓ TARIFÀRIA ENTRE EL
CONSORCI DE TRANSPORTS DE MALLORCA I SERVEIS
FERROVIARIS DE MALLORCA**

ÍNDEX

1. OBJECTE	3
2. DEFINICIÓ PRÈVIA DE CONCEPTES	3
2.1. Parades, Nuclis i Línies d'autobús.....	3
2.2. Zonificació tarifària	3
2.3. Targetes multiviatge	4
2.4. Títols de transport	4
2.5. Transbordament entre línies.....	5
3. CONDICIONS DE LIQUIDACIÓ TARIFÀRIA	9
3.1. Títols multiviatge T20 i T40.....	9
3.1.1. Determinació de les tarifes	9
3.1.2. Liquidació	9
3.2. Bitllets senzills de tipus 'bus-tren'	11
3.2.1. Determinació de les tarifes	11
3.2.2. Liquidació	12
3.3. Bitllets senzills de tipus 'tren-tren'	14
3.3.1. Determinació de les tarifes	14
3.3.2. Liquidació	15

1. OBJECTE

L'objecte del present document és descriure els elements definitoris del nou sistema tarifari integrat adoptat pel Consorci de Transports de Mallorca (en endavant, CTM), així com les condicions de liquidació tarifària que seran d'aplicació entre el CTM i Serveis Ferroviaris de Mallorca (en endavant, SFM) a partir de la data que es determini en el **'Conveni d'adhesió de SFM al Sistema Tarifari Integrat de Mallorca del CTM'**.

2. DEFINICIÓ PRÈVIA DE CONCEPTES

2.1. Parades, Nuclis i Línies d'autobús

En relació a les línies d'autobús de tipus 'Línia bus-tren', es defineixen els següents conceptes:

- Nucli: un Nucli és un conjunt de Parades, de manera que tota parada ha de pertànyer a un Nucli.
- Línia: cada Línia té un itinerari d'anada i un de tornada. Cada Línia (o, en sentit estricte, cada itinerari) es defineix com una concatenació correlativa i ordenada de Parades.

2.2. Zonificació tarifària

Es defineix el concepte de Zona (o zona tarifària) com un conjunt de Nuclis, de manera que tot nucli ha de pertànyer a una zona tarifària.

Existeixen 30 Zones tarifàries, i es defineix el concepte de Salt (o Salt tarifari) entre dues Zones determinades (per exemple, A i C1) com el nombre de vegades que és necessari traspasar un límit entre Zones per viatjar entre aquestes Zones (A i C1). El nombre de Salts podrà ser 0 (és el cas dels viatges intrazonals), 1, 2, 3, o 4 (viatges interzonals).

Per a cada línia d'autobús (línies bus-tren) es defineix una matriu de Nuclis O-D desplegada (matriu simètrica). Per a cada relació O-D entre Nuclis de la Línia es definirà el nombre de Salts tarifaris.

2.3. Targetes multiviatge

El Sistema Tarifari Integrat es basa en la utilització de targetes-xip sense contacte (Targeta Intermodal), en les quals els usuaris podran carregar els títols de transport detallats en l'apartat següent.

D'entrada, es defineixen quatre tipologies de Targeta Intermodal:

- Targeta d'ús general. Tendrà el disseny estàndard. Inicialment permetrà la càrrega dels títols T20 i T40.
- Targeta pensionista. Incorporarà com a distintiu en el disseny un triangle de color blanc. De la mateixa manera que la Targeta d'ús general (i en idèntiques condicions), permetrà la càrrega dels títols T20 i T40, i, a més, servirà com a document acreditatiu de la condició de pensionista de l'usuari, el qual, prèvia cancel·lació de la Targeta, podrà adquirir el Bitllet senzill reduït (en endavant, BSR).
- Targeta família nombrosa. Incorporarà com a distintiu en el disseny un triangle de color groc. De la mateixa manera que la Targeta d'ús general (i en idèntiques condicions), permetrà la càrrega dels títols T20 i T40, i, a més, servirà com a document acreditatiu de la condició de membre de família nombrosa de l'usuari, el qual, prèvia cancel·lació de la Targeta, podrà adquirir el BSR.
- Targeta jove/estudiant. Incorporarà com a distintiu en el disseny un triangle de color vermell. De la mateixa manera que la Targeta d'ús general (i en idèntiques condicions), permetrà la càrrega dels títols T20 i T40, i, a més, servirà com a document acreditatiu de la condició de jove i/o estudiant de l'usuari, el qual, prèvia cancel·lació de la Targeta, podrà adquirir el BSR.

Existirà un altre tipus de targeta, la d'empleat, que incorporarà com a distintiu en el disseny un triangle de color verd. Aquesta targeta s'emprarà per a la identificació dels treballadors del sistema, i no podrà contenir títols de transport.

2.4. Títols de transport

Tots els títols de transport del sistema són de titularitat del CTM; per tant, SFM no disposarà de cap títol propi.

El Sistema Tarifari Integrat presentarà, inicialment, 5 títols integrats de transport:

- Bitllet senzill (BSN+). Aquest títol no es carrega en la targeta, s'imprimeix en paper tèrmic. A cada relació O-D entre dos Nuclis li correspondrà una tarifa de bitllet senzill.
- Bitllet senzill reduït (BSR). Aquest títol no es carrega en la targeta, s'imprimeix en paper tèrmic. Presenta les mateixes característiques que el BSN+, però té una reducció percentual sobre aquest. Per tal que se li apliqui el descompte, l'usuari haurà de presentar (i cancel·lar) la Targeta Intermodal corresponent.
- Bitllet senzill d'anada i tornada (BSIV). Aquest títol no es carrega en la targeta, s'imprimeix en paper tèrmic. Presenta les mateixes característiques que el BSN+, però té una reducció percentual sobre aquest.
- Títol 20 viatges (T20). Aquest títol haurà de ser carregat prèviament en la Targeta Intermodal. El T20 podrà ser de 0, 1, 2, 3 o 4 salts, i el seu preu dependrà d'això. L'usuari disposarà d'un nombre determinat de dies (d'entrada, 120) per realitzar 20 viatges, a comptar des del dia que es realitzi la primera cancel·lació. Aquest títol es podrà utilitzar en qualsevol de les línies interurbanes de Mallorca, línies bus-tren i línies de ferrocarril i metro de SFM, independentment d'on s'hagi realitzat la càrrega. Per poder realitzar un viatge entre dues zones determinades, el títol haurà de correspondre, bé al nombre de salts definits entre ambdues zones, o bé a un nombre de salts superior.
- Títol 40 viatges (T40). Aquest títol s'haurà de carregar prèviament en la Targeta Intermodal. El T40 podrà ser de 0, 1, 2, 3 o 4 salts, i el seu preu dependrà d'això. L'usuari disposarà d'un nombre determinat de dies (d'entrada, 45) per realitzar 40 viatges, a comptar des del dia que es realitzi la primera cancel·lació. Aquest títol es podrà utilitzar en qualsevol de les línies interurbanes de Mallorca, línies bus-tren i línies de ferrocarril i metro de SFM, independentment d'on s'hagi realitzat la càrrega. Per poder realitzar un viatge entre dues zones determinades, el títol haurà de correspondre, bé al nombre de salts definits entre ambdues zones, o bé a un nombre de salts superior.

Queda pendent la definició d'altres possibles títols de transport, a incorporar en els pròxims mesos o anys pel CTM.

2.5. Transbordament entre línies

La gestió de la política de transbordaments obliga a diferenciar de forma prèvia tres tipus de línies de bus (les 'Línies interurbanes', les 'Línies bus-tren' i les 'Línies EMT') i dos tipus de serveis de SFM ('Tren' i 'Metro').

Mitjançant la utilització de qualsevol de les quatre targetes intermodals, es permetrà la realització d'un (1) transbordament gratuït entre línies. De forma excepcional, si l'usuari utilitza la cadena modal 'Línia bus-tren + tren' (o viceversa), se li permetrà la realització d'un segon transbordament gratuït. D'aquesta manera, es defineixen les següents cadenes modals possibles:

1. Línia interurbana + Línia interurbana

2.1. Línia interurbana + Línia bus-tren

2.2. Línia bus-tren + Línia interurbana

3.1. Línia interurbana + tren

3.2. Tren + Línia interurbana

4.1. Línia interurbana + metro

4.2. Metro + Línia interurbana

5.1. Línia interurbana + Línia EMT

5.2. Línia EMT + Línia interurbana

6. Línia bus-tren + Línia bus-tren

7.1. Línia bus-tren + tren

7.2. Tren + Línia bus-tren

8.1. Tren + metro

8.2. Metro + tren

9.1. Tren + Línia EMT

9.2. Línia EMT + tren

10.1. Metro + Línia EMT

10.2. Línia EMT + metro

11.1. Línia bus-tren + tren + Línia interurbana

11.2. Línia interurbana + tren + Línia bus-tren

11.3. Tren + Línia bus-tren + Línia interurbana

11.4. Línia interurbana + Línia bus-tren + tren

12.1. Línia bus-tren + tren + Línia bus-tren

12.2. Línia bus-tren + Línia bus-tren + tren

12.3. Tren + Línia bus-tren + Línia bus-tren

13.1. Línia bus-tren + tren + metro

13.2. Metro + tren + Línia bus-tren

14.1. Línia bus-tren + tren + Línia EMT

14.2. Línia EMT + tren + Línia bus-tren

No es recullen algunes cadenes modals perquè realment no existeix en l'actualitat cap combinació que les faci possibles. És el cas de: 'Línia bus-tren + metro', 'Línia bus-tren + Línia EMT', ...

Cal esmentar que, expressament, tampoc es recull de moment la cadena modal: 'Línia EMT + Línia EMT'.

Els bitllets senzills (BSN+, BSR i BSIV) no permetran el transbordament gratuït entre Línies, excepte el cas conegut i actualment en ús de les cadenes modals 7.1 i 7.2; i també les cadenes modals 8.1 i 8.2, sempre que el transbordament s'efectuï a través de les estacions Jacint Verdaguer o Estació Intermodal (en les quals es pot circular lliurement entre les andanes de tren i metro, a diferència del que succeeix a l'Estació Son Costa-Son Fortesa).

Els transbordaments de les 14 cadenes modals considerades seran gratuïts si el temps transcorregut entre dues cancel·lacions és inferior al prefixat per a aquest efecte pel CTM. Aquest període de validesa per transbordar dependrà del nombre de salts del desplaçament.

Finalment, la següent taula recull les autoritzacions de transbordament en funció del nombre de salts del títol de transport:

Títol utilitzat	Nombre de salts			
	viatge 1	viatge 2	viatge 3*	total
0 salts	0	0	0	0
1 salt	1	0	0	1
	0	1	0	1
	0	0	1	1
2 salts	2	0	0	2
	0	2	0	2
	0	0	2	2
	1	1	0	2
	1	0	1	2
	0	1	1	2
3 salts	3	0	0	3
	0	3	0	3
	0	0	3	3
	2	1	0	3
	2	0	1	3
	1	2	0	3
	1	0	2	3
	0	2	1	3
	0	1	2	3
1	1	1	3	
4 salts	4	0	0	4
	0	4	0	4
	0	0	4	4
	3	1	0	4
	3	0	1	4
	1	3	0	4
	1	0	3	4
	0	3	1	4
	0	1	3	4
	2	2	0	4
	2	0	2	4
	0	2	2	4
	2	1	1	4
	1	2	1	4
1	1	2	4	

*viatge 3: solament en cas de segon transbordament gratuït (cadena modals 11, 12, 13 i 14)

En qualsevol cas, amb transbordament gratuït o sense:

- Amb un títol de 0 salts es podran efectuar desplaçaments de 0 salts
- Amb un títol de 1 salt es podran efectuar desplaçaments de 0 o 1 salt
- Amb un títol de 2 salts es podran efectuar desplaçaments de 0, 1 o 2 salts
- Amb un títol de 3 salts es podran efectuar desplaçaments de 0, 1, 2, o 3 salts
- Amb un títol de 4 salts es podran efectuar desplaçaments de 0, 1, 2, 3 o 4 salts

3. CONDICIONS DE LIQUIDACIÓ TARIFÀRIA

3.1. Títols multiviatge T20 i T40

3.1.1. Determinació de les tarifes

Per a cada títol de transport multiviatge (T20 i T40), el CTM definirà les corresponents tarifes d'aplicació segons el nombre de salts. Inicialment, es fixen els següents preus (IVA inclòs):

salts	Preu títol		Preu unitari viatge	
	T20	T40	T20	T40
0	12,00 €	19,20 €	0,60 €	0,48 €
1	16,00 €	25,20 €	0,80 €	0,63 €
2	27,00 €	36,00 €	1,35 €	0,90 €
3	36,00 €	48,00 €	1,80 €	1,20 €
4	45,00 €	60,00 €	2,25 €	1,50 €

3.1.2. Liquidació

Es defineix el concepte de 'recaptació líquida per targeta en la xarxa de SFM' ('RLT SFM') com la recaptació generada per la càrrega de títols T20 i T40 en les Màquines Automàtiques de Recàrrega i Taquilles de les estacions de SFM. És a dir, es tracta de la recaptació en caixa de SFM, i no es tracta de l'ingrés corresponent als consums de títols de transport en la xarxa de ferrocarril:

Títol	Nombre de recàrregues	€/títol	'RLT SFM'
T-20, 0s	n	12,00 €	n x 12,00 €
T-20, 1s	n	16,00 €	n x 16,00 €
T-20, 2s	n	27,00 €	n x 27,00 €
T-20, 3s	n	36,00 €	n x 36,00 €
T-20, 4s	n	45,00 €	n x 45,00 €
T-40, 0s	n	19,20 €	n x 19,20 €
T-40, 1s	n	25,20 €	n x 25,20 €
T-40, 2s	n	36,00 €	n x 36,00 €
T-40, 3s	n	48,00 €	n x 48,00 €
T-40, 4s	n	60,00 €	n x 60,00 €
			Σ 'RLT SFM'

Es defineix el concepte d' 'ingrés per viatges consumits en la xarxa de SFM' ('IVC SFM') com la quantia que serà considerada com els ingressos propis de SFM (IVA inclòs) i per tant SFM haurà d'emetre factura al CTM per aquest concepte.

En funció dels mitjans de transport utilitzats per l'usuari per fer el seu viatge (cadena modal), es distingiran tres tipus d'ingressos per viatges consumits:

- Primer cas, 'IVC₁ SFM': Cadena modal amb una etapa (o etapes) en tren/metro i cap etapa en autobús (viatge només en tren; viatge només en metro; o cadenes modals 8). L' 'IVC₁ SFM' es calcula com el producte entre el nombre de viatges consumits i la corresponent tarifa T20 o T40:

Títol	viatges	€/viatge	'IVC ₁ SFM'
T-20, 0s	n	0,60 €	n x 0,60 €
T-20, 1s	n	0,80 €	n x 0,80 €
T-20, 2s	n	1,35 €	n x 1,35 €
T-20, 3s	n	1,80 €	n x 1,80 €
T-20, 4s	n	2,25 €	n x 2,25 €
T-40, 0s	n	0,48 €	n x 0,48 €
T-40, 1s	n	0,63 €	n x 0,63 €
T-40, 2s	n	0,90 €	n x 0,90 €
T-40, 3s	n	1,20 €	n x 1,20 €
T-40, 4s	n	1,50 €	n x 1,50 €
			Σ 'IVC₁ SFM'

- Segon cas, 'IVC₂ SFM': Cadena modal amb una etapa (o etapes) en tren/metro i una etapa en autobús (cadenes modals 3, 4, 7, 9, 10 i 13). L' 'IVC₂ SFM' es calcula com el producte entre el nombre de viatges consumits i el 50% de l'import de la corresponent tarifa T20 o T40:

Títol	viatges	50% x €/viatge	'IVC ₂ SFM'
T-20, 0s	n	0,30 €	n x 0,30 €
T-20, 1s	n	0,40 €	n x 0,40 €
T-20, 2s	n	0,68 €	n x 0,68 €
T-20, 3s	n	0,90 €	n x 0,90 €
T-20, 4s	n	1,13 €	n x 1,13 €
T-40, 0s	n	0,24 €	n x 0,24 €
T-40, 1s	n	0,32 €	n x 0,32 €
T-40, 2s	n	0,45 €	n x 0,45 €
T-40, 3s	n	0,60 €	n x 0,60 €
T-40, 4s	n	0,75 €	n x 0,75 €
			Σ 'IVC₂ SFM'

- Tercer cas, 'IVC₃ SFM': Cadena modal amb una etapa (o etapes) en tren/metro i dues etapes en autobús (cadenes modals 11, 12 i 14). L' 'IVC₃ SFM' es calcula com el producte entre el nombre de viatges consumits i el 33,33% de l'import de la corresponent tarifa T20 o T40:

Títol	viatges	33,33% x €/viatge	'IVC ₃ SFM'
T-20, 0s	n	0,20 €	n x 0,20 €
T-20, 1s	n	0,27 €	n x 0,27 €
T-20, 2s	n	0,45 €	n x 0,45 €
T-20, 3s	n	0,60 €	n x 0,60 €
T-20, 4s	n	0,75 €	n x 0,75 €
T-40, 0s	n	0,16 €	n x 0,16 €
T-40, 1s	n	0,21 €	n x 0,21 €
T-40, 2s	n	0,30 €	n x 0,30 €
T-40, 3s	n	0,40 €	n x 0,40 €
T-40, 4s	n	0,50 €	n x 0,50 €
			Σ 'IVC ₃ SFM'

Aleshores:

$$'IVC \text{ SFM}' = 'IVC_1 \text{ SFM}' + 'IVC_2 \text{ SFM}' + 'IVC_3 \text{ SFM}'$$

Es defineix el Saldo Financer ('SF') com la diferència entre la 'RLT SFM' i l' 'IVC SFM':

$$'SF' = 'IVC \text{ SFM}' - 'RLT \text{ SFM}'$$

De manera que:

- Si 'SF' \geq 0, el CTM abonarà aquesta quantitat a SFM.
- Si 'SF' < 0, SFM abonarà aquesta quantitat (en signe positiu) al CTM.

3.2. Bitllets senzills de tipus 'bus-tren'

Es tracta dels següents casos:

- Bitllets senzills (BSN+, BSR o BSIV) amb origen a un Nucli d'una Línia d'autobús de tipus 'bus-tren' i amb destinació a una estació de tren o metro de SFM.
- Bitllets senzills (BSN+, BSR o BSIV) amb origen a una estació de tren o metro de SFM i amb destinació a un Nucli d'una Línia d'autobús de tipus 'bus-tren'.

3.2.1. **Determinació de les tarifes**

Les tarifes dels bitllets senzills es poden descompondre en dues parts: una corresponent al tram de tren i l'altra al tram d'autobús.

En el cas del BSN+, la tarifa del tram de tren (en endavant, 'BSN tren') s'obté directament a partir del nombre de Salts tarifaris definits per a cada relació origen-destinació.

En el cas del BSR, la tarifa del tram de tren s'obindrà a partir del producte entre el 'BSN tren' i l'anomenat FDR (factor de descompte del BSR, que actualment és igual a 0,5), arrodonint als cinc cèntims d'Euro superiors.

En el cas del BSIV, la tarifa del tram de tren s'obindrà a partir del producte entre el 'BSN tren' i l'anomenat FDIV (factor de descompte del BSIV, que actualment és igual a 1,9), arrodonint als cinc cèntims d'Euro més pròxims.

En resum, les tarifes a considerar corresponents al tram de tren dels bitllets senzills de tipus bus-tren seran:

- 'BSN tren' (per al BSN+)
- 'BSN tren x FDR' (per al BSR)
- 'BSN tren x FDIV' (per al BSIV)

És a dir:

Salts	BSN+	BSR		BSIV	
	'BSN tren'	FDR	'BSN tren x FDR'	FDIV	'BSN tren x FDIV'
0	0,90 €	0,5	0,45 €	1,9	1,70 €
1	1,25 €	0,5	0,65 €	1,9	2,35 €
2	1,80 €	0,5	0,90 €	1,9	3,40 €
3	2,40 €	0,5	1,20 €	1,9	4,55 €
4*	-	-	-	-	-

* A la xarxa de SFM no hi ha cap relació origen-destinació entre estacions de tren de 4 salts

3.2.2. Liquidació

Es defineix el concepte de 'recaptació líquida per bitllets senzills de tipus bus-tren en la xarxa de SFM' ('RLB SFM') com la recaptació generada per la venda de bitllets senzills de tipus bus-tren en les Màquines Automàtiques de Recàrrega, en les Taquilles de les estacions de SFM i per la venda directa efectuada pel personal de SFM amb els equips portàtils.

Es defineix el concepte d' 'ingrés per viatges consumits en la xarxa de SFM' ('IVC SFM') com la quantia que serà considerada com els ingressos propis de SFM (IVA inclòs) i per tant SFM haurà d' emetre factura al CTM per aquest concepte

- En el cas dels BSN+:

Salts	Viatges en tram tren	'BSN tren'	'IVC ₁ SFM'
0	n	0,90 €	n x 0,90 €
1	n	1,25 €	n x 1,25 €
2	n	1,80 €	n x 1,80 €
3	n	2,40 €	n x 2,40 €
4*	-	-	-
			∑ 'IVC₁ SFM'

* A la xarxa de SFM no hi ha cap relació origen-destinació entre estacions de tren de 4 salts

- En el cas dels BSR:

Salts	Viatges en tram tren	'BSN tren x FDR'	'IVC ₂ SFM'
0	n	0,45 €	n x 0,45 €
1	n	0,65 €	n x 0,65 €
2	n	0,90 €	n x 0,90 €
3	n	1,20 €	n x 1,20 €
4*	-	-	-
			∑ 'IVC₂ SFM'

* A la xarxa de SFM no hi ha cap relació origen-destinació entre estacions de tren de 4 salts

- En el cas dels BSIV:

Salts	Viatges en tram tren	'BSN tren x FDIV'	'IVC ₃ SFM'
0	n	1,70 €	n x 1,70 €
1	n	2,35 €	n x 2,35 €
2	n	3,40 €	n x 3,40 €
3	n	4,55 €	n x 4,55 €
4*	-	-	-
			∑ 'IVC₃ SFM'

* A la xarxa de SFM no hi ha cap relació origen-destinació entre estacions de tren de 4 salts

Aleshores:

$$'IVC \text{ SFM}' = 'IVC_1 \text{ SFM}' + 'IVC_2 \text{ SFM}' + 'IVC_3 \text{ SFM}'$$

Es defineix el Saldo Financer ('SF') com la diferència entre la 'RLB SFM' i la 'IVC SFM':

$$'SF' = 'IVC \text{ SFM}' - 'RLB \text{ SFM}'$$

De manera que:

- Si $'SF' \geq 0$, el CTM abonarà aquesta quantitat a SFM.

- Si 'SF' < 0, SFM abonarà aquesta quantitat (en signe positiu) al CTM.

3.3. Bitllets senzills de tipus 'tren-tren'

Es tracta dels bitllets senzills (BSN+, BSR i BSIV) corresponents a les relacions origen-destinació entre estacions de la xarxa de ferrocarril i metro de SFM; és a dir, aquells viatges en què no s'efectua cap etapa en autobús.

3.3.1. **Determinació de les tarifes**

En el cas del BSN+, la tarifa (en endavant, 'BSN t/m') s'obtindrà directament a partir del nombre de Salts tarifaris definits per a cada relació origen-destinació.

En el cas del BSR, la tarifa s'obtindrà a partir del producte entre el 'BSN t/m' i l'anomenat FDR (factor de descompte del BSR, que actualment és igual a 0,5), arrodonint als cinc cèntims d'Euro superiors.

En el cas del BSIV, la tarifa s'obtindrà a partir del producte entre el 'BSN t/m' i l'anomenat FDIV (factor de descompte del BSIV, que actualment és igual a 1,9), arrodonint als cinc cèntims d'Euro més pròxims.

En resum, les tarifes a considerar corresponents als bitllets senzills de tipus 'tren-tren' seran:

- 'BSN t/m' (per al BSN+)
- 'BSN t/m x FDR' (per al BSR)
- 'BSN t/m x FDIV' (per al BSIV)

És a dir:

Salts	BSN+	BSR		BSIV	
	'BSN t/m'	FDR	'BSN t/m x FDR'	FDIV	'BSN t/m x FDIV'
0	0,90 €	0,5	0,45 €	1,9	1,70 €
1	1,25 €	0,5	0,65 €	1,9	2,35 €
2	1,80 €	0,5	0,90 €	1,9	3,40 €
3	2,40 €	0,5	1,20 €	1,9	4,55 €
4*	-	-	-	-	-

* A la xarxa de SFM no hi ha cap relació origen-destinació entre estacions de tren de 4 salts

3.3.2. Liquidació

Es defineix el concepte de 'recaptació líquida per bitllets senzills de tipus tren-tren en la xarxa de SFM' ('RLTT SFM') com la recaptació generada per la venda de bitllets senzills de tipus tren-tren en les Màquines Automàtiques de Recàrrega, en les Taquilles de les estacions de SFM i per la venda directa efectuada pel personal de SFM amb els equips portàtils.

Es defineix el concepte d' 'ingrés per viatges consumits en la xarxa de SFM' ('IVC SFM') com la quantia que serà considerada com els ingressos propis de SFM (IVA inclòs) i per tant SFM haurà d' emetre factura al CTM per aquest concepte.

La quantia d' 'ingrés per viatges consumits en la xarxa de SFM' ('IVC SFM') vendrà determinada pel producte entre el nombre de bitllets senzills venuts (BSN+, BSR i BSIV) i la tarifa que li correspongui.

Es defineix el Saldo Financer ('SF') com la diferència entre la 'RLTT SFM' i l' 'IVC SFM'

En aquest cas l' 'IVC SFM' serà igual a 'RLTT SFM' per tant el Saldo Financer serà zero.



**Govern
de les Illes Balears**

SFM

Serveis Ferroviaris de Mallorca

Arquitectura de Xarxa per la interconnexió de les seues del Consorti de Transports de Mallorca i els Serveis Ferroviaris de Mallorca

Versió 1.0

Data 21 de Maig de 2008

Autor: Consorci de Transports de Mallorca

1.- Objectius del document

El present document té com a objectiu reflexar la necessitat d'una interconnexió fiable i segura entre els organismes Consorci de Transports de Mallorca (en endavant CTM) i el Serveis Ferroviaris de Mallorca (en endavant SFM). A banda de reflexar aquesta necessitat es proposa una solució d'arquitectura de xarxa i 3 possibles solucions per la interconnexió física de les dues seus.

1.1.- Justificació

Com veurem a continuació la necessitat d'aquesta interconnexió és justificada per si mateixa, si bé podem enumerar en forma de llista els motius més importants.

- Seguretat. La seguretat de les dades transmises és una de les principals prioritats per la seva naturalesa. Actualment, s'estan transferint dades econòmiques i personals (bitllets i titulars de les targetes de transport) de forma no segura. Fer-ho a través d'una xarxa privada enlloc d'emprar un enllaç públic a través d'internet és una raó que, per si mateixa, justifica el projecte d'interconnexió.
- Fiabilitat. Actualment no es disposa de redundància d'infraestructures per garantir la disponibilitat de l'enllaç entre els dos organismes. En aquest projecte es proposa també dimensionar tota la infraestructura per tal de garantir un backup automàtic en cas de fallada del canal de comunicació principal.
- Privacitat. Per la seva naturalesa, les dades transmises entre els dos organismes són de caràcter privat i per tant han de viatjar encriptades. La solució proposada encripta tota la informació que viatja pel segment accessible a terceres persones (aire, en el cas wireless i cable físic de l'operador en el cas d'interconnexió cablejada)
- Escalabilitat. En aquests moments el projecte d'interconnexió s'ha plantejat per la transmissió de les dades especificades en aquest document. Una vegada establerta aquesta interconnexió es podrà ampliar la informació transmesa amb el que els dos organismes convinguin adient sense haver de modificar l'arquitectura definida ni dur a terme cap tasca addicional.

2.- Solució proposada

La solució proposada s'ha dissenyat de forma que compleixi amb els requeriments dels dos organismes en matèria de seguretat, fiabilitat i integració transparent. Els aspectes bàsics de la solució són els següents:

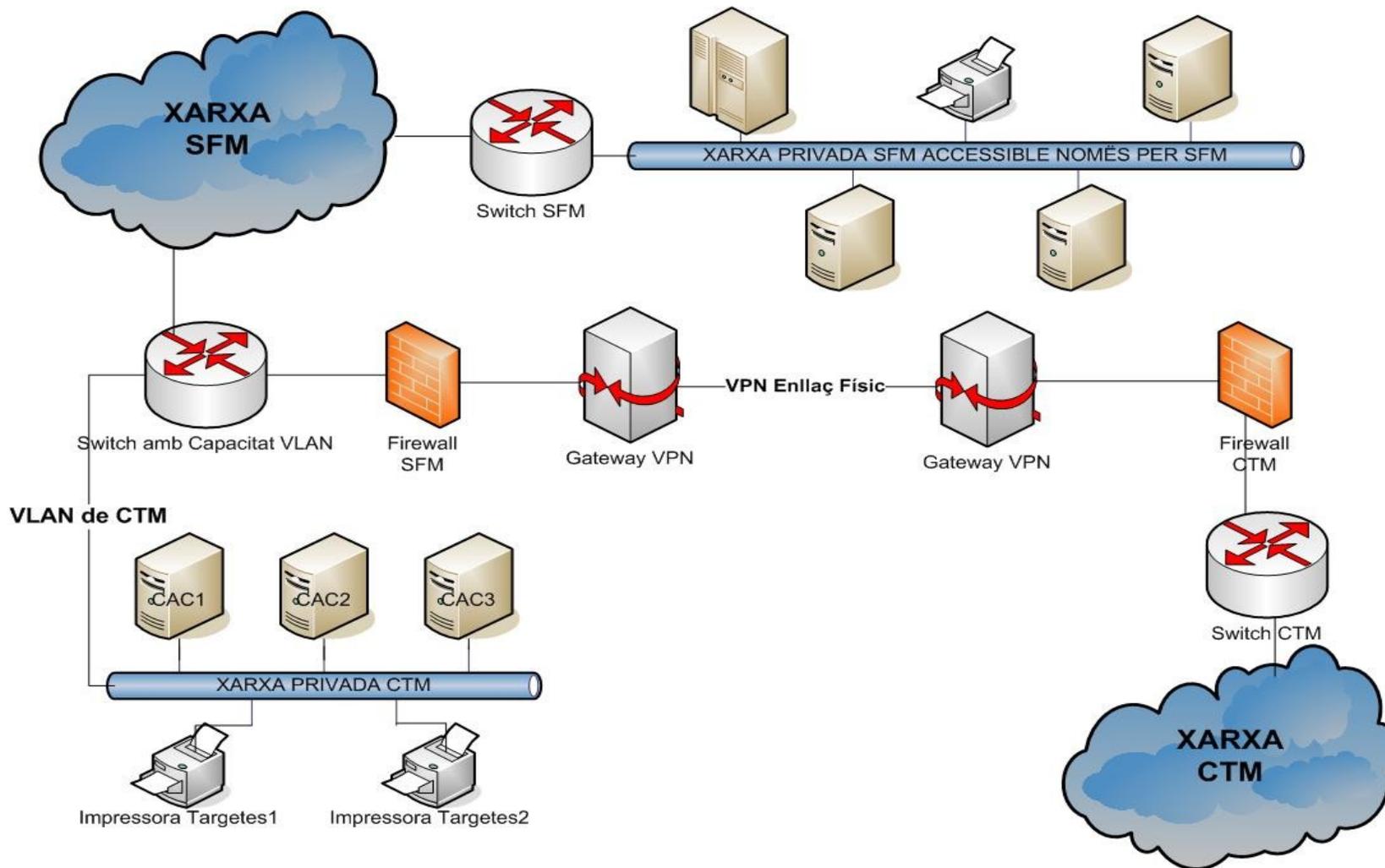
- Seguretat interna i externa.
 - Seguretat interna. La solució a proposar ha d'estar aïllada de la xarxa privada de SFM i de l'exterior.
 - Seguretat externa. La solució a proposar ha d'impedir que ningú extern als dos organismes accedeixi a cap de les dues xarxes, ni a la xarxa privada de SFM ni a la xarxa privada de CTM.
- Escalabilitat. La solució proposada en aquest apartat permet la incorporació de més serveis als inicialment planificats sense haver de redimensionar l'equipament desplegat en aquesta fase.
- Control distribuït. Cada organisme públic ha de ser sobirà per disposar quina informació permet circular per la interconnexió i quins accessos dona a l'altre organisme públic.

2.1.- Arquitectura conceptual de la solució

La interconnexió proposada implica crear dos elements nous dins la xarxa de SFM i un element nou dins la xarxa de CTM.

- Subxarxa privada virtual (VLAN, Virtual Local Area Network) dins la xarxa de SFM. Aquesta subxarxa tindrà direccionament IP diferent de la de SFM i sense visibilitat a la seva xarxa privada. Permetrà la connexió de totes les estacions de treball i impressores de targetes del Centre d'Atenció al Client (d'ara en endavant CAC), emprant la infraestructura física de SFM mantenint sempre la independència de la xarxa de SFM.
- Tunel virtual (VPN, Virtual Private Network) entre la VLAN i la xarxa privada de CTM. Per a poder tenir visibilitat entre les dues seus.
- Enrutament de tot el tràfic generat a la VLAN cap a la LAN de CTM.
- Enrutament del tràfic que SFM consideri oportú (dades de tiquetatge, etc.) cap al tunel VPN per a que pugui ser rebut pel CTM.
- Enrutament dels serveis oferts per CTM cap a SFM emprant la mateixa infraestructura VPN però en sentit invers.

2.2.- Arquitectura gràfica de la solució



2.3.- Enllaç Físic

En aquest punt enumerarem les diferents opcions que se tenen per implementar l'enllaç físic entre les dues seus.

2.3.1.- Enllaç amb línia punt a punt

Aquesta opció contempla l'enllaç de les dues seus amb un cable (coure o fibra òptica) entre les seus dels dos organismes.

Avantatges

- Màxima privacitat entre els dos organismes, ja que no es comparteix la línia física amb ningú més.
- Ample de banda elevat i sistema dimensionat per necessitats futures.
- Fiabilitat. Al haver-hi el mínim equipament electrònic entre CTM i SFM la possibilitat de falla de comunicacions es redueix pràcticament a una tallada del mitjà físic (excavacions, terratremols, etc.).
- La infraestructura de l'enllaç és operada i és propietat dels dos organismes involucrats. Aquest fet implica velocitat de resposta en front a canvis i velocitat de reacció en front a incidències.

Inconvenients

- Cost de la solució alt. Implica desplegar un medi físic (cable, fibra òptica, etc.) entre les dues seus.
- Temps d'implantació elevat pels permisos a obtenir de l'ajuntament i l'execució de les obres.

2.3.2.- Enllaç amb VPN via internet

Aquesta opció contempla l'enllaç de les dues seus establint un tunel VPN emprant línies físiques d'un operador de telecomunicacions extern (ono, telefònica, jazztel, etc.)

Avantatges

- Velocitat de desplegament de la solució. Aquesta solució és la més ràpida de posar en funcionament ja que bastaria contractar línies adsl (de dos operadors diferents per garantir backup i redundància) i comprar

l'equipament hardware de comunicacions necessari (enrutadors amb capacitat VPN)

Inconvenients

- Dependència de l'operador seleccionat. Per garantir una fiabilitat més elevada, s'haurien de contractar dues línies de dos operadors diferents.
- Les dades viatges per un mitjà públic, si bé, el tunel VPN i l'encriptació forta (RSA 1024 o RSA 2048) mitiguen aquest problema.

2.3.3.- Radio enllaç (building to building wireless bridge solution)

Aquesta opció contempla l'enllaç de les dues seus establint un tunel VPN emprant línies aèries (radio enllaç).

Avantatges

- Velocitat de desplegament de la solució. Aquesta solució és pot desplegar amb relativa velocitat ja que basta comprar l'equipament hardware de comunicacions necessari (bridges wireless amb capacitat VPN) i demanar les autoritzacions oportunes per establir un radio enllaç a la via pública¹
- La infraestructura de l'enllaç és operada i és propietat dels dos organismes involucrats. Aquest fet implica velocitat de resposta en front a canvis i velocitat de reacció en front a incidències.
- Ample de banda elevat i sistema dimensionat per necessitats futures.

Inconvenients

- S'ha d'estudiar el marc legal per saber els permisos a obtenir. Actualment ja s'han iniciat les gestions per tal de saber quines serien les passes a pendre en cas de triar aquesta opció.
- Les dues seus han de tenir visibilitat directa i ininterrompuda. A falta de fer proves de camp sembla ser que es compleixen aquests requisits.

¹ Manca tenir resposta de la Direcció General de Tecnologia i Comunicacions per tal de saber els permisos necessaris si és que fan falta.

BREU INFORME SOBRE EL FUNCIONAMENT DE LA CAMBRA DE COMPENSACIÓ / DISTRIBUCIÓ DELS INGRESSOS TARIFARIS DELS SISTEMES DE TRANSPORT COL·LECTIU DE MALLORCA

1. GENERALITATS

1.1. Marc competencial

El **Consorti de Transports de Mallorca** és l'ens públic responsable de la implementació del denominat **Sistema Tarifari Integrat** de la xarxa de transport col·lectiu de Mallorca (serveis interurbans i urbans d'autobús i serveis de ferrocarril), segons determinacions del Pla director sectorial del transport de les Illes Balears (tom V, capítol V) i de la Llei 8/2006 de 14 de juny, de creació del consorci de transports de Mallorca (article 5.c).

1.2. El Sistema Tarifari Integrat

1.2.1. Definició general

La implantació del Sistema Tarifari Integrat (en endavant STI) consisteix en la creació d'una **gamma única de títols de transport** que seran d'aplicació a tots els serveis de transport col·lectiu de l'illa: autobusos interurbans i urbans i serveis ferroviaris. D'aquesta manera, desapareixeran els títols propis de cada companyia operadora, i els usuaris es podran beneficiar d'un sistema integrat de tarifes que permetrà desplaçar-se arreu de Mallorca utilitzant el mateix suport físic (la Targeta Intermodal), tot podent realitzar transbordaments entre els diferents serveis sense cap càrrec econòmic addicional (transbordaments despenalitzats).

1.2.2. Els títols de transport

Els títols de transport que des del passat 26 de gener són d'aplicació a tota la xarxa ferroviària de Mallorca (excepte el tren de Sóller) i a 19 línies de transport interurbà d'autobús són els següents:

ELS BITLLETS SENZILLS:

- Bitllet senzill (BSN+), que es descompon en dues parts:
 - o BSN: com a norma general, els ingressos del BSN (bitllet senzill normal) correspondran íntegrament a l'empresa operadora.

- T+: com a norma general, els ingressos de la T+ (tarifa suplementària) **formaran part del procés de compensació / distribució tarifària.**
- Bitllet senzill reduït (BSR = 0,5·BSN+): una fracció del BSR correspon a la T+; per tant, el BSR també **formarà part del procés de compensació / distribució tarifària.**
- Bitllet senzill d'anada i tornada (BSAT = 1,9·BSN+): una fracció del BSAT correspon a la T+; per tant, el BSAT també **formarà part del procés de compensació / distribució tarifària.**

Existeixen dos tipus diferents de bitllet senzill: el que cobreix una relació origen-destinació entre dues parades d'autobús, és el bitllet denominat '**bus-bus**', i el que cobreix una relació origen-destinació entre una parada d'autobús i una estació de tren (o viceversa), és el bitllet denominat '**bus-tren**'. En aquest segon cas, **qualsevol operació de venda d'un bitllet senzill s'haurà de processar a la cambra de compensació / distribució.**

ELS ABONAMENTS:

- Abonaments multiviatge T20 i T40: s'han de tenir en compte les següents consideracions principals:
 - L'abonament es pot **recarregar** a la Targeta Intermodal en qualsevulla dels sistemes disposats a tal efecte de qualsevulla de les empreses operadores integrades al STI: tant en les màquines validadores dels vehicles interurbans i urbans d'autobús, com en els sistemes propis de la xarxa de ferrocarril d'SFM (màquines automàtiques de recàrrega, taquilles,...).
 - L'abonament es pot **consumir** en qualsevulla dels serveis de qualsevulla de les empreses operadores integrades al STI.
 - Aquest procés de **COMPRA/RECÀRREGA** de l'abonament multiviatge a qualsevol empresa i **CONSUM** del mateix a **qualsevol altra empresa** és el que determina la **imprescindible articulació d'una cambra de compensació / distribució.**
 - A més, existeix un segon procés en la utilització dels abonaments que igualment obliga a disposar de la cambra de compensació / distribució: es tracta de la **despenalització dels transbordaments durant la realització d'un desplaçament multietàpic** (cadena modal de *viatges* que completen un *desplaçament* entre un lloc-origen inicial i un lloc-destinació final).

1.2.3. Les empreses operadores de transport

Les empreses operadores de transport públic que de forma progressiva integraran els seus serveis al STI són les següents:

NOM EMPRESA		Busos interubans	Busos urbans	Ferrocarril
1	AUTOCARES CAÑELLAS, SL	✓		
2	AUTOCARES J. CALDENTEY, SL	✓		
3	AUTOCARES MALLORCA, SL	✓		
4	AUTOCARES MANACOR, SA	✓		
5	AUTOCARES MARRATXÍ, SL	✓		
6	AUTOCARS ALORDA, SL	✓	✓	
7	AUTOLÍNEAS MALLORCA, SA	✓		
8	BUS NORT BALEAR, SL	✓		
9	EMT-PALMA, SA	✓	✓	
10	JAIME FONTANET MARTORELL	✓	✓	
11	RAFAEL NADAL VICH	✓		
12	RUTAS CALA RAJADA, SL		✓	
13	SERVEIS FERROVIARIS DE MALLORCA			✓
14	TRANSABUS, SA	✓	✓	
15	TRANSACOBO, SL	✓		
16	TRANSUNION MALLORCA, SL	✓		

2. LA CAMBRA DE COMPENSACIÓ / DISTRIBUCIÓ D'INGRESSOS TARIFARIS

2.1. Les cadenes modals

El principi de **despenalització dels transbordaments** es basa en la identificació de les anomenades **cadenes modals**: el **desplaçament** d'un usuari entre un lloc-origen inicial i un lloc-destinació final es realitza seguint una cadena de **viatges** en un o diversos mitjans de transport col·lectiu.

En aquest sentit, la política tarifària del Consorci de Transports de Mallorca se sustenta en la utilització de la Targeta Intermodal, i en la possibilitat de realització d'un transbordament gratuït. En el cas que s'efectuï la cadena modal "tren + bus llançadora" (o viceversa), es permet un segon transbordament gratuït (extra).

D'aquesta manera, considerant els modes 'bus interurbà', 'bus llançadora', 'bus urbà', 'tren' i 'metro', les cadenes modals autoritzades són les següents:

1. bus interurbà + bus interurbà
 - 2.1. bus interurbà + bus llançadora
 - 2.2. bus llançadora + bus interurbà
- 3.1. bus interurbà + tren
- 3.2. tren + bus interurbà
- 4.1. bus interurbà + metro

- 4.2. metro + bus interurbà
- 5.1. bus interurbà + bus urbà
- 5.2. bus urbà + bus interurbà
- 6. bus llançadora + bus llançadora
- 7.1. bus llançadora + tren
- 7.2. tren + bus llançadora
- 8.1. tren + metro
- 8.2. metro + tren
- 9.1. tren + bus urbà
- 9.2. bus urbà + tren
- 10.1. metro + bus urbà
- 10.2. bus urbà + metro
- 11.1. bus llançadora + tren + bus interurbà
- 11.2. bus interurbà + tren + bus llançadora
- 11.3. tren + bus llançadora + bus interurbà
- 11.4. bus interurbà + bus llançadora + tren
- 12.1. bus llançadora + tren + bus llançadora
- 12.2. bus llançadora + bus llançadora + tren
- 12.3. tren + bus llançadora + bus llançadora
- 13.1. bus llançadora + tren + metro
- 13.2. metro + tren + bus llançadora
- 14.1. bus llançadora + tren + bus urbà
- 14.2. bus urbà + tren + bus llançadora

2.2. El Sistema Central de Gestió del CTM

Tota l'operativa del STI se centralitza en l'anomenat **Sistema Central de Gestió** (en endavant SCG), que es troba ubicat a la seu del CTM.

Entre d'altres funcions, el SCG s'encarrega del funcionament de la **cambra de compensació / distribució** dels ingressos procedents de les recaptacions tarifàries de les **16 empreses operadores** implicades en el procés. La cambra ha de realitzar les següents tasques principals, seguint l'ordre que s'indica:

1. Al final de cada dia, recollida de les dades **desagregades** de viatgers i recaptació (per origen-destinació, per hora del dia, per títol de transport,...) de totes les empreses.
2. Al final de cada dia, **identificació i construcció de les 29 cadenes modals de desplaçament**.
3. Al final de cada dia, **comunicació** a totes les empreses de les seves dades desagregades de demanda: viatgers, recaptacions i cadenes modals.
4. A principi de cada mes (a partir de les dades referides al mes vençut), **obtenció dels imports econòmics** resultants del procés de compensació / distribució dels ingressos tarifaris totals generats pel conjunt del sistema entre les 16 empreses operadores implicades. El procés de compensació / distribució es basarà en els acords continguts als corresponents **convenis tarifaris** signats amb cadascuna de les empreses.
5. A principi de cada mes (a partir de les dades referides al mes vençut), **liquidació econòmica** amb les 16 empreses, contra presentació de la corresponent factura.

16 de maig de 2008



Jordi Sansó Florit
Cinesi, SL

 GRUPO ETRA	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 1

Integración tarifaria de Mallorca

Interfaz de comunicación de operaciones para
operadores externos.

Desarrollado por el Grupo Etra.

 GRUPO ETRA	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 2

Control de versiones.

Versión	Fecha	Cambios
1.00	01/08/2006	Documento inicial.
1.01	21/08/2006	Correcciones sobre el uso de UDP.
1.02	11/12/2006	Correcciones en los códigos de operadores y títulos de viaje, y explicación del certificado de carga y consumo.
1.03	15/12/2006	Descripción de certificados y forma de obtenerlos.

Control de seguimiento de la calidad.

Redactado por:	Sasal 01/08/2006 21/08/2006 15/12/2006			
Emitido por:				
Validado por:	A.García 16/08/2006			
Firmado el original:				

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 3

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
1.1.	Objetivos.	5
1.2.	Ámbito de aplicación.	5
1.3.	Requisitos de la comunicación de operaciones.	6
2.	Obtención de parámetros desde el Sistema Central de Gestión.....	7
2.1.	Fichero de PARAMETROS GENERALES (PGvvvvv.ASC).	8
2.2.	Fichero de CONCESIONES (COvvvvv.ASC).	8
2.3.	Fichero de DIAS ESPECIALES (FEvvvvv.ASC).	9
2.4.	Fichero de LINEAS (LCvvvvv.ASC).	10
2.5.	Fichero de PARADAS (PAvvvvv.ASC).	11
2.6.	Fichero de TRANSBORDOS (TRvvvvv.ASC).	11
2.7.	Fichero de TARIFAS (TAvvvvv.ASC).	12
2.8.	Fichero de TARIFAS APLICABLES A UNA LINEA (TLvvvvv.ASC).	12
2.9.	Fichero de PRECIOS INTERURBANOS (TAIvvvvv.ASC).	13
2.10.	Fichero de ZONAS (ZOvvvvv.ASC).	14
2.11.	Fichero de Títulos (TVvvvvv.ASC).	15
2.12.	Fichero de Títulos – Validez General (TVGvvvvv.ASC).	16
2.13.	Fichero de Títulos – Validez Líneas (TVLvvvvv.ASC).	17
2.14.	Fichero de actualización de Lista negra de tarjetas (LNCvvvvv.DAT).	18
3.	Formato de los ficheros de la descarga de diarios de operaciones.....	19
3.1.	Comunicación de operaciones de venta y recarga a bordo de los autobuses.	20
3.1.1.	Registro de operaciones de conductor.	21
3.1.2.	Registro de posición.	23
3.1.3.	Registro de venta en efectivo.	24
3.1.4.	Registro de validación o recarga con tarjeta.	26
3.2.	Transferencia de operaciones de lista negra.....	28
3.2.1.	Registro de comunicación de la lista negra a los equipos embarcados. 28	
3.2.2.	Registro de comunicación de tarjeta negra detectada desde las billeteras hacia el Centro de comunicación y control (optativo salvo que se indique otra cosa).	29
3.3.	Formación del certificado de operaciones de venta y recarga en los equipos.....	30
3.4.	Formación del certificado de operaciones de recarga en recargadores externos al proyecto y al sistema de validación y venta embarcado.....	30
4.	Protocolos de intercambio de ficheros.....	31
4.1.	Descarga de los equipos mediante GPRS. Tratamiento recomendado dentro del equipo.	31
4.2.	Transferencia de los ficheros con el CCC mediante comunicación GPRS.....	31
	Anexo I. Certificado de las operaciones realizadas.....	33
5.	Formación del certificado de operaciones de venta en los equipos.....	33

	<p>Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos</p>	<p>DP0042ITM V.1.03</p>
<p>Edición: 001</p>	<p>Fecha: 09/09/2008</p>	<p>Página: 4</p>

6. Formación del certificado de operaciones de recargadores externos.....36

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 5

1. INTRODUCCIÓN.

El presente informe contiene la descripción de los ficheros que deben intercambiar con el Centro de Comunicación y Control del CTM, los operadores de transporte con equipamientos diferentes de los suministrados por ETRA, S.A.

El intercambio de ficheros se realiza mediante transferencia FTP entre la billetera y el C.C.C., utilizando para ello la comunicación GPRS con SIM suministrados por el operador telefónico concertado para este Proyecto.

1.1. Objetivos.

Los objetivos de este documento son:

- Describir los ficheros que debe intercambiar el operador de transporte con el Centro de Comunicación y Control.
- Describir básicamente el procedimiento de comunicación.

1.2. Ámbito de aplicación.

Este documento afecta a las siguientes operaciones:

- Todas las operaciones de venta y validación y sus respectivas anulaciones realizadas en los autobuses del operador de transporte, o en cualquier otro medio de validación o venta no embarcados, con independencia del soporte y medio de pago utilizados.
- Todas las operaciones de recarga de tarjetas del CTM realizadas por el operador de transporte, a bordo de los autobuses o en cualquier medio no embarcado (taquillas, recargadores automáticos desatendidos, etc.).

Los ficheros y procedimientos descritos se aplican únicamente a la comunicación de operaciones y la lista negra de tarjetas. La parametrización de los equipos del operador externo, así como cualquier otro intercambio o comunicación de datos no descrito en este documento, están excluidos de este intercambio.

	<p>Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos</p>	<p>DP0042ITM V.1.03</p>
<p>Edición: 001</p>	<p>Fecha: 09/09/2008</p>	<p>Página: 6</p>

1.3. Requisitos de la comunicación de operaciones.

1. Las operaciones objeto de transferencia son:
 - Los parámetros de ámbito común para billeteras y canceladoras.
 - Ventas de títulos de viaje en efectivo y sus anulaciones.
 - Validaciones de títulos con tarjetas y sus anulaciones.
 - Recarga de títulos en tarjetas y sus anulaciones.
 - Lista negra corporativa.
2. La transferencia de ficheros se realiza mediante protocolo FTP estándar.
3. Los ficheros tienen que tener la composición indicada en este documento.
4. Los códigos contenidos en el fichero tienen que ser los indicados en este documento, debiendo realizarse la conversión en el medio externo (concretamente, debe realizarlo el operador de transporte).
5. La numeración de los registros de venta y recarga ha de ser consecutiva, sin saltos, identificada para la máquina. La numeración y las fechas tienen que tener secuencia creciente; el sistema detectará numeraciones con fechas atrasadas y marcará esas operaciones como presunto error.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 7

2. Obtención de parámetros desde el Sistema Central de Gestión.

Se describen los parámetros que, mantenidos en el Sistema Central de Gestión, tienen ámbito de aplicación en los operadores con equipamiento diferente del ofertado en el Proyecto.

Los ficheros se ubican en un directorio FPT por operador de transporte, de modo que no puedan cruzarse información entre empresas.

Los ficheros se generarán de forma centralizada, identificándose mediante dos o tres letras iniciales, seguidas de cinco caracteres con el número de versión y con la extensión común ASC. Ejemplos:

LNwwwv.ASC
HORwwwv.ASC
PGwwwv.ASC

Los ficheros estarán disponibles en sus últimas versiones. Las versiones obsoletas se retirarán del directorio FTP.

La operatoria recomendada para los operadores es bajarse los ficheros cuyo número de versión será superior al que tienen almacenadas sus equipos.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 8

2.1. Fichero de PARAMETROS GENERALES (PGvvvvv.ASC).

Este fichero almacena parámetros generales de configuración utilizados por el sistema de billeteaje. Su contenido es el siguiente:

PARAMETROS BILLETEAJE		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Empresa	3	Número
Nombre	30	Alfanumérico
Dirección	30	Alfanumérico
CIF	14	Número
Teléfono	12	Número
Mensaje IVA	30	Alfanumérico
Mensaje conserve	50	Alfanumérico
Minutos anulación	3	Número
Atributos	32	32 caracteres 0 o 1 conteniendo indicadores justificados por la derecha con relleno de ceros por la izquierda; equivalen a los bits de un entero de base de datos (32 bits). 0x00000001 a 0x00000010 Reservado 0x00000020 Anular solo ultimo billete 0x00000040 Comprobar minutos anular 0x00000080 No tratar lista negra 0x00000100 a 0x0000FFFF Reservado

2.2. Fichero de CONCESIONES (COvvvvv.ASC).

El fichero almacena el nombre de las concesiones para listados.

CONCESIONES		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Código concesión	3	
Descripción	30	

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 9

2.3. Fichero de DIAS ESPECIALES (FEvvvvv.ASC).

El fichero almacena una lista de fechas especiales y diferentes posibilidades de tratamiento en esas fechas para el sistema de billeteaje (aplicar tarifa distinta, no permitir la venta de un título). Ejemplos de días especiales: DIA SIN COCHES, FESTIVOS, etc.

DIAS ESPECIALES		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Fecha en días	8	DDMMAAAA
Opciones	8	Sucesión de 0 o 1 justificada por la derecha con relleno de ceros por la izquierda. Equivale a una máscara 8 bits. Los valores son 0x01 Día festivo 0x02 Usar tarifa especial asociada a línea.

El campo opciones indica si el día aplicará la tarifa de día especial asociada a cada línea en la tabla de LINEAS BILLETEAJE, o bien si aplicara la tarifa localizada en la tabla de tarifas con el día festivo activo en la mascara de días de validez.

Se utiliza para determinar, durante la apertura de servicio, si se trata de un día festivo o de otro tipo. Con esta información se determinan los horarios que puede realizar el vehículo.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 10

2.4. Fichero de LINEAS (LCvvvvv.ASC).

El fichero almacena la información que configura cada línea.

LINEAS		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Código línea	3	Número
Descripción	32	Alfanumérico
Indicadores de opciones de línea	32	Serie de 0 o 1 justificada por la derecha y rellena de ceros por la izquierda; equivale a los 32 bits de un entero sin signo. Los valores definidos son: 0x0001 Línea interurbana 0x0002 Reservado 0x0004 Permite recargar 0x0008 Permite transbordar
Código tarifa aplicable por defecto	5	Número
Código tarifa aplicable día especial	5	Número. Para uso en días festivos (especiales)
Código de título asociado a la tecla de venta en efectivo	2	Número.
Permiso venta títulos en billetera	32	Mascara de 1 indicador a 0 o 1 por cada título de viaje hasta 31. Los indicadores se justifican por la izquierda con relleno de ceros por la derecha.
Permiso venta títulos en validadota	32	Mascara de 1 indicador a 0 o 1 por cada título de viaje hasta 31. Los indicadores se justifican por la izquierda con relleno de ceros por la derecha.
Permiso por título para dar transbordos	32	Mascara de 1 indicador a 0 o 1 por cada título de viaje hasta 31. Los indicadores se justifican por la izquierda con relleno de ceros por la derecha.
Permiso por título para recarga a bordo	32	Mascara de 1 indicador a 0 o 1 por cada título de viaje hasta 31. Los indicadores se justifican por la izquierda con relleno de ceros por la derecha.
Concesión	3	Número

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 11

El campo tarifa aplicable por defecto puede utilizarse si no se determina previamente otra tarifa mediante la selección de tarifa asociada a día especial o el fichero de validez de títulos de viaje.

2.5. Fichero de PARADAS (PAvvvvv.ASC).

Contiene la numeración y descripción de la parada, y la zona asociada a efectos de obtener el precio del billete.

PARADAS BILLETAJE		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Código parada	5	Número <= 32767
Zona tarifaria asociada	2	Número
Descripción	30	Alfanumérico

Se utilizará esta tabla para obtener las zonas asociadas a las paradas de origen y destino, con el fin de obtener los precios o botes a aplicar en la venta de billetes.

2.6. Fichero de TRANSBORDOS (TRvvvvv.ASC).

Almacena una lista de orígenes y destinos con tiempo de transbordo asociado. El origen y destino lo marcan la línea y sentido.

TRANSORDOS		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Código línea origen	3	Número. 0 = todas.
Código sentido origen	1	1 Ida, 2 Vuelta, 0 todos.
Código línea destino	3	Número. 0 = todas.
Código sentido destino	1	1 Ida, 2 Vuelta, 0 todos.
Tiempo minutos	4	Número

Se utilizará el código 0 de línea origen como código especial para identificar registros aplicables a cualquier línea origen para una línea-sentido actual. De la misma forma, el código 0 de línea actual indicará un registro aplicable por defecto a todas las líneas. El código de sentido 0 es igualmente un comodín que el registro sirve para los dos sentidos.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 12

2.7. Fichero de TARIFAS (TAvvvvv.ASC).

Almacena información relativa a las tarifas. La tarifa vigente se determina en la apertura del servicio.

TARIFAS		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Código tarifa	5	Número <= 32767
Descripción	24	Alfanumérico
Fecha fin validez	8	DDMMAAAA
Opciones	16	16 indicadores a 0 o 1 opciones RFU

Se utilizará para determinar la vigencia de la tarifa una vez determinada la tarifa asociada al título que se vende.

2.8. Fichero de TARIFAS APLICABLES A UNA LINEA (TLvvvvv.ASC).

Almacena información relativa a las tarifas, pero aplicable a la línea indicada.

TARIFAS LINEA		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Código línea	3	Número
Código tarifa	5	Número <= 32767
Opciones	16	16 indicadores a 0 o 1 opciones RFU

Se utilizará para determinar la vigencia de la tarifa en una línea particular una vez determinada la tarifa asociada al título de venta.

 GRUPO ETRA	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 13

2.9. Fichero de PRECIOS INTERURBANOS (TAIvvvvv.ASC).

Contiene los precios asociados a cada par de <zona origen, zona destino>, por título y tarifa. Para cada registro, se incluye también el precio de transbordo en los casos en los que se haya definido.

PRECIOS INTERURBANOS		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Código línea	3	Número
Código zona origen	5	Número
Código zona destino	5	Número
Código de tarifa	5	Número
Código de título	2	Número
Precio	6	Número (NOTA 1)
Precio transbordo	6	Número (NOTA 1)

Nota 1:

- Los precios se graban en el formato eeeddd; o sea, enteros con tres decimales.
- Cuando el título es un T20 o T40, el dato viene en BOTES así:
 - 000001 bote o
 - 000000 bote;
recuérdese que 0 botes es válido y deduce 1 viaje interzonal.
- El precio es total, comprende todas las gabelas y descuentos.

PROHIBICIONES DE TRAFICO: Las prohibiciones de tráfico se obtienen de forma indirecta por la falta de tarifa aplicable. La parada en donde existe prohibición de subida no tiene precios de partida; la parada en la que existe prohibición de bajada no tiene precios de destino. Estos precios se omiten al construir el fichero; por tanto, si no puede localizarse un precio para el origen y destino solicitados, el billete no puede validarse o emitirse.

 GRUPO ETRA	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 14

2.10. Fichero de ZONAS (ZOvvvvv.ASC).

Almacena la descripción de las zonas tarifarias utilizadas para establecer un precio de venta o un bote. Se entiende por zona la agrupación de un conjunto de Núcleos de población; un núcleo es una agrupación de paradas físicas.

ZONAS		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Código	2	Numérico (Nota 1)
Descripción zona	25	Alfanumérico
Importe mínimo	6	Numérico (Nota 2)

Las zonas se identifican por el número asignado en el documento de integración tarifaria. La referencia puesta por la DGOPT comprende una letra (A a E); cada núcleo está referenciado por un número

El importe mínimo no debiera utilizarse, porque el precio de tarifa debe comprender ya ese mínimo comunitario; no obstante se deja para uso futuro.

NOTA 1: El código va de 1 a 5, y se corresponde con las zonas A a E.

NOTA 2: El precio mínimo comunitario o para la zona se representa por 3 enteros seguidos de 3 decimales.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 15

2.11. Fichero de Títulos (TVvvvvv.ASC).

Almacena los títulos de venta y datos asociados que permiten la configuración del proceso de venta del título.

TITULOS		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Código título	2	Número
Tipo título	1	0 = TJ EFECTIVO 1 = TJ SALDO 2 = TJ TEMPORAL GRATUITO 3 = TJ TEMPORAL 4 = TJ Botes
Descripción de título	25	Alfanumérico
Flags indicadores	32	Sucesión de 32 indicadores a 0 o 1, correspondiente a un entero de 32 bits, cuya configuración es: 0x0001 tique obligatorio. 0x0002 permite transbordo. 0x0004 Unidad Viajes. 0x0008 permite recarga. 0x0010 descuento sobre base. 0x0020 permite billete control. 0x0040 antipassback.
Minutos multivalidez	3	Número
Mascara días validez	8	Sucesión de 0 o 1 a razón de un indicador por día, con la siguiente configuración: FDSVJXML siendo: L=0x01 ... F=0x80
Núm. Periodos Validez	3	RECARGA (NOTA 1)
Tipo Periodos Validez	1	1 = Días 2 = Meses 3 = Semanas
Tipo caducidad	1	RECARGA 1 = Vencimiento natural 2 = Desde fecha activación 3 = Desde fecha de recarga
Saldo mínimo recarga	6	RECARGA (Nota 2) Saldo en viajes para titulo temporal

© Grupo Etra.-2006 - Documento de trabajo propiedad intelectual de ETRA emitido exclusivamente para el proyecto de integración tarifaria de Mallorca. Prohibida la reproducción o cesión a terceros de este documento.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 16

Saldo máximo recarga	6	RECARGA
Saldo mínimo aviso	6	Aviso tras validación
Porcentaje descuento	6	0 – 100000 (NOTA 3)
Código título base	2	
Importe descuento fijo	6	

Los campos *Minutos de multivaldación* y *saldo de mínimo aviso* serán opciones a utilizar con tarjetas.

NOTA 1: Las indicaciones RECARGA significan que ese dato solo se utiliza al recargar el título de viaje.

NOTA 2: Todos los parámetros de importe y descuento están uniformados para tres enteros seguidos de tres decimales, sin coma ni punto intermedio.

NOTA 3: El porcentaje también se ha uniformado a tres enteros y tres decimales.

2.12. Fichero de Títulos – Validez General (TVGvvvvv.ASC).

Contiene intervalos de fechas y horas de vigencia de tarifas asociadas a un título. También incluye la máscara de días de la semana en los que se permite la venta y cancelación del título. Esta tabla se aplica a todas las líneas a menos que exista un registro específico en el fichero TITULOS VALIDEZ LINEA.

VALIDEZ TITULOS		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Código título	2	Número
Fecha inicio	8	DDMMAAAA
Fecha fin	8	DDMMAAAA
Hora inicio	6	HHMMSS
Hora fin	6	HHMMSS
Máscara de días	8	Sucesión de 0 o 1 representativos de la activación de un día de la semana en el formato FDSVJXML L=0x01 F=0x80
Prioridad	2	Número

© Grupo Etra.-2006 - Documento de trabajo propiedad intelectual de ETRA emitido exclusivamente para el proyecto de integración tarifaria de Mallorca. Prohibida la reproducción o cesión a terceros de este documento.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 17

Tarifa aplicada	5	Número
-----------------	---	--------

- El registro de cada título de viaje es optativo; si no existe, se entiende que el título no está limitado temporalmente.
- Si hora inicio y hora fin son 0, no se tiene en cuenta el intervalo de horas.
- Se podrá desactivar la venta de un título poniendo la mascara de días a 0 para el intervalo.

2.13. Fichero de Títulos – Validez Líneas (TVLvvvvv.ASC).

Contiene intervalos de fechas y horas de vigencia de tarifas asociadas a un título y una línea determinadas. También incluye la mascara de días de la semana en los que se permite la venta y cancelación del título. Esta tabla se aplica solo a la línea indicada.

VALIDEZ TITULOS		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Código título	2	Número
Código de línea	3	Número
Fecha inicio	8	DDMMAAAA
Fecha fin	8	DDMMAAAA
Hora inicio	6	HHMMSS
Hora fin	6	HHMMSS
Máscara de días	8	Sucesión de 0 o 1 representativos de la activación de un día de la semana en el formato FDSVJXML L=0x01 F=0x80
Prioridad	2	Número
Tarifa aplicada	5	Número

- El registro de cada título de viaje es optativo; si no existe, se entiende que el título no está limitado temporalmente.
- Si hora inicio y hora fin son 0, no se tiene en cuenta el intervalo de horas.
- Se podrá desactivar la venta de un título poniendo la mascara de días a 0 para el intervalo.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 18

2.14. Fichero de actualización de Lista negra de tarjetas (LNCvvvvv.DAT).

Cada fichero asociado a una versión de lista negra contiene dos bloques de actualización sobre la lista negra de tarjetas de la versión anterior. El orden de los dos bloques será en primer lugar el bloque de ALTAS y en segundo lugar el bloque de BAJAS. Los ficheros que contengan una actualización completa de lista negra (LNCnnnnn.DAT) no tendrán bloque de BAJAS o lo tendrán vacío. Los números de tarjeta incluidos en un bloque se almacenan de menor a mayor.

Fichero ACTUALIZACION LISTA NEGRA LNCxxxx.DAT		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Tipo operación bloque	1	0x00 Bloque de altas de tarjetas 0x01 bloque de baja de tarjetas
Tipo de tarjeta	1	0x01 Tarjeta ANET AANNNNNN
Número de registros del bloque	2	Numero de registros de tarjetas incluidos en el bloque
Número de tarjeta	8	Números de serie de tarjeta en BCD u otro formato, en orden ascendente
Operación a realizar	1	Código predefinido de operación a realizar en la tarjeta: 0x00: No modificar la tarjeta 0x01: Desactivar perfil tarjeta 0x02: Cambiar perfil a ORDINARIO

RECOMENDACIÓN: Este fichero debe enviarse al terminal en función del número de versión de lista negra que éste tenga almacenada en la tabla de versiones (si tiene la versión 0, se enviaría la lista negra completa).

Los ficheros serán de dos tipos:

- LNCnnnnn.DAT: Fichero de actualización completa.
- LNPnnnnn.DAT: Fichero de actualización parcial (altas y bajas sobre los ficheros de versiones anteriores desde la ultima actualización completa).

Cada fichero incluye en su nombre el número de versión de actualización (por ejemplo LNP00004.DAT para la versión 4, que incluiría altas y bajas sobre la versión 3). La versión 0 siempre corresponderá a una lista negra completa.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 19

3. Formato de los ficheros de la descarga de diarios de operaciones.

El fichero que contiene las operaciones de venta tiene que denominarse del siguiente modo:

Vbbbbb_aaaammdd_hhmmss_ddd.MOV

Ejemplos:

V00151_20050913_094734_00008.MOV

V00151_20050913_080046_00008.MOV

El significado de las letras minúsculas es el siguiente:

bbbbbb= número de autobús,

aaaammdd= fecha de operación del primer registro de operación de conductor (si no hay registro de conductor, tomara la fecha del sistema),

hhmmss= hora de operación del primer registro de conductor (si no hay registro de conductor, tomara la hora del sistema),

ddd= número de billetería duplo.

Téngase en cuenta que, durante la importación de operaciones, las descargas se asignan a las empresas por medio del autobús o del conductor; por tanto, ambos códigos tienen que ser únicos en la base de datos del sistema de gestión y estar asociados a la misma empresa.

El fichero que contiene las operaciones de lista negra de tarjetas se denomina del siguiente modo:

LNmcccc.DAT

El significado de las letras minúsculas es el siguiente:

- “**m**” es la modalidad del fichero: vale “C” si la lista es completa, y “P” si el fichero contiene actualizaciones a la lista negra.
- “**cccc**” es el número de versión del fichero. “00000” es la lista negra completa; mayor que “00000” son modificaciones parciales a la lista negra.

Ejemplos: LNC00000.DAT (completa); LNP00025.DAT (modificaciones).

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 20

3.1. Comunicación de operaciones de venta y recarga a bordo de los autobuses.

Este fichero binario contiene los registros de operaciones realizadas en la máquina. Los registros son de formato variable, en función de su código identificador de registro asociado a la cabecera.

Las operaciones de venta se pasan mediante una secuencia de registros en orden temporal de los sucesos que los originan.

El registro “maestro” es el **de operaciones de conductor**, registra sucesos relativos al inicio y cierre de la actividad del conductor y de la expedición.

El registro de posición marca únicamente los cambios de parada en la billetería.

Los registros de venta “cuelgan” de un registro de conductor o de un registro de posición. Todas las ventas que sigan a un registro de este tipo tienen el mismo código de parada de origen del registro “p” activo, o del registro “c” si no existe un “p” en la secuencia.

En general, los registros de posición toman los datos comunes procedentes de las operaciones de conductor que les preceden, y los registros de ventas toman datos comunes tanto de los registros de conductor como de los de posición en orden de precedencia.

Esta es la explicación técnica que motiva el diseño de los registros que siguen.

Todos los tipos de datos tienen la misma composición y significado en los sucesivos registros; por ello, y a falta de otra indicación, las características de los datos de un registro son aplicables a los siguientes.

Salvo que se indique otra cosa, todos los datos se almacenan en forma binaria.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 21

3.1.1. Registro de operaciones de conductor.

Contiene los siguientes datos:

Fichero de OPERACIONES		
REGISTRO DE CONDUCTOR (40 bytes)		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Id registro	1	'c'
RFU1	1	Dato a cero binario
Código conductor	2	
Código billetera	2	
Código validadora	2	Dato a cero binario
Código de línea	2	
Código de sublínea	2	
Sentido	1	1 = ida, 2 = vuelta.
Turno	1	Dato a cero binario
Código vehículo	2	
Código parada	2	
Tipo movimiento	1	1=MC_APERTURA_SERVICIO 2=MC_CIERRE_SERVICIO 3=MC_ENTRADA_EN_LINEA 4=MC_FIN_DE_SERVICIO 5=MC_CAMBIO_CONDUCTOR 6=MC_CAMBIO_SENTIDO 7=MC_CAMBIO_LINEA
Viaje	1	
Tipo servicio	1	Coche lógico.
Servicio	3	
Kilómetros	4	
Fecha y hora	4	Contador de segundos
Fecha y hora expedición	4	Contador en segundos
Reservado	2	A cero binario
Indicadores	1	0x01 Sin SAE (manual) 0x02 Registro forzado/auto
Id registro	1	

Observaciones sobre estos datos:

- El código de conductor no debe colisionar con los existentes en el sistema de información del CTM. La codificación seguida en el CTM es la siguiente:

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 22

EEccc, en donde **EE** es el número de empresa contenido en la tabla facilitada posteriormente, y **ccc** es el número de conductor dentro de la empresa.

- El código de billettera puede ser el utilizado en el sistema de información del operador de transporte, pero debe garantizarse que no colisione con los contenidos dentro del sistema del CTM; por ello, proponemos la siguiente regla de codificación:

EEbbb, en donde **EE** es el número de empresa contenido en la tabla siguiente:

Empresa	Razón social
01	S.F.M.
02	Reservado para el Metro
03	Reservado para la EMT
04	AUTOCARES CAÑELLAS, S.L.
05	AUTOCARES J. CALDENTY S.L.
06	AUTOCARES MALLORCA, S.L.
07	AUTOCARES MANACOR, S.L.
08	AUTOCARES MARRATXÍ S.L.
09	AUTOCARES PUJOL, S.L.
10	AUTOCARS ALORDA S.L.
11	BUS NORD BALEAR, S.L.
12	CLADERA FERRER, S.A.
14	RAFAEL NADAL VICH
15	RUTAS CALA RATJADA S.L.
16	TRANSABUS, S.A.
17	TRANSACOBO, S.L.
18	TRANSUNION MALLORCA, S.L.

NOTA: el salto del 13 es intencionado.

Y **bbb** el número billettera del operador de transporte, o la terminación del número de serie, de modo que pueda ser identificada individualmente.

- Los códigos de línea y parada son los establecidos por la DGOPT para la integración tarifaria de Mallorca (para todos los operadores de transporte).
- El código de vehículo tiene que ser uno reconocido por el Centro de Comunicación y Control.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 23

- Fecha y hora: Estos datos contienen el desplazamiento en segundos de la hora actual, desde las cero horas del día.

3.1.2. Registro de posición.

Se genera un registro por los cambios de parada. La información es la siguiente.

Fichero de OPERACIONES		
REGISTRO DE POSICION (14 bytes)		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Id registro	1	'p'
RFU1	1	A cero binario
Código parada	2	
Fecha y hora	4	Contador en segundos
Tipo movimiento	1	11=MC_AVANCE_PARADA 12=MC_RETROCESO_PARADA 13=MC_PASO_PARADA 14=MC_AVANCE_PARADA_MANUAL 15=MC_RETROCESO_PARADA_MANUAL 16=MC_CAMBIO_PARADA_MANUAL
No usado	1	A cero binario
Reservado	2	A cero binario
Indicadores	1	0x01 Sin SAE (manual)
Id registro	1	

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 24

3.1.3. Registro de venta en efectivo.

Se genera un registro por cada operación de efectivo realizada el los equipos del operador externo. La información es la siguiente.

Fichero de OPERACIONES		
REGISTRO DE VENTA EN EFECTIVO (34 bytes)		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Id registro	1	'e'
RFU1	1	A cero binario
Código parada origen	2	
Código parada destino	2	
SERIE billete	2	NOTA 1
NUMERO billete	2	NOTA 1
Precio	2	NOTA 2
Viajeros	1	
Tipo movimiento	1	20=MP_VENTA_EFECTIVO 21=MP_ANULACION_EFECTIVO
Código tarifa	2	A cero binario
Fecha y hora	4	Contador en segundos
Código título	1	NOTA 3
RFU2	1	A cero binario
Certificado	8	NOTA 4
Puntero	2	Para búsquedas
Indicadores	1	0x01 anulado en ruta 0x02 billete de control 0x04 billete de emergencia
Id registro	1	

NOTA 1: El número de serie y número de billete componen el número de ticket. En el proyecto, el número de serie se calcula en el momento de su iniciación, y el número de ticket es un valor consecutivo dentro de la serie con un rango de 1 a 50000.

No obstante lo indicado, se recibirán números de ticket que tengan cabida en esas posiciones, a condición de que cumplan el criterio de ser consecutivos dentro de la capacidad indicada.

NOTA 2: El precio viene expresado mediante un número entero con el formato **eeedd** en donde **eee** representa la parte entera en euros, y **dd** representa la parte decimal en euros.

© Grupo Etra.-2006 - Documento de trabajo propiedad intelectual de ETRA emitido exclusivamente para el proyecto de integración tarifaria de Mallorca. Prohibida la reproducción o cesión a terceros de este documento.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 25

En caso de que la aplicación trabaje con números de coma flotante, tendrán que seguirse las reglas especiales de redondeo proporcionadas por el fabricante del compilador para producir un decimal correcto.

NOTA 3: Los códigos de títulos se fijarán en una fase más adelantada del proyecto; no obstante, son previsibles (pero no pueden fijarse) los siguientes:

Títulos de viaje	
Titulo	Descripcion
1	SENCILLO
3	SENCILLO REDUCIDO
4	T20
5	T40
6	BUS + TREN SENCILLO
7	BUS + TREN REDUCIDO

NOTA 4: El cálculo del certificado se explica más adelante. El certificado es obligatorio.

INDICADORES:

- El bit 1 de anulado en ruta es redundante respecto del tipo de movimiento. Lo activamos para movimientos anulados. Téngase en cuenta que se anula el movimiento 20 habitualmente. No es corriente anular la propia anulación, que debe tener este bit a cero en condiciones normales. El bit 1 es 0x01 a efectos de programación.
- El bit 2 se activa para billetes de intercambio. Un billete de intercambio se genera para dejar constancia en la billetera de que un viajero utiliza el autobús con un billete expedido en otro medio, generalmente en papel impreso.
- El bit 4 se activa por la venta de billetes de emergencia. Un billete de emergencia se emite cuando el viajero es portador de una tarjeta que explicita el derecho a un título de viaje, y la tarjeta no es legible para el sistema de billeteaje.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 26

3.1.4. Registro de validación o recarga con tarjeta.

Se genera un registro por cada operación realizada con tarjeta en los equipos del operador externo. La información es la siguiente.

Fichero de OPERACIONES		
REGISTRO DE VENTA CON TARJETA (50 bytes)		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Id registro	1	't'
RFU1	1	A cero binario
Código parada origen	2	
Código parada destino	2	NOTA 1
SERIE billete	2	
NUMERO billete	2	
Precio	2	
Viajeros	1	
Tipo movimiento	1	30=MP_VENTA_TARJETA 31=MP_ANULACION_TARJETA 60=MP_RECARGA_TARJETA 61=MP_ANULACION_RECARGA
Código tarifa	2	A cero binario
Fecha y hora	4	Contador en segundos
Código título	1	
No utilizado	1	A cero binario
Código de máquina	2	
Indicadores tarjeta	1	0x01=TRANSBORDO 0x02=PASE TEMPORAL
Tipo tarjeta	1	Constante. 0x01. NOTA 2
Operador transporte	2	NOTA 3
Saldo remanente	4	NOTA 4
Numero de tarjeta	6	
Certificado	8	
No utilizado	2	A cero binario
Indicadores	1	0x01 anulado en ruta 0x02 transbordo
Id registro	1	

	<p>Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos</p>	<p>DP0042ITM V.1.03</p>
<p>Edición: 001</p>	<p>Fecha: 09/09/2008</p>	<p>Página: 27</p>

NOTA 1: En recargas es conveniente registrar la parada de origen porque es la actual de la billetería, con objeto de refrescar la memoria del usuario en caso de incidencias; pero los datos de destino se dejan a cero binario.

NOTA 2: En este proyecto solo existe una emisión de tarjetas; por ello todas se identifican con la misma serie. No obstante, si la DGOPT decide que las tarjetas de familia numerosa y de jubilados (que son de colores diferentes) tengan también una serie diferente, la serie leída de la tarjeta determinará el tipo de tarjeta mediante una tabla fija que establezca esa relación.

NOTA 3: El código del operador de transporte es el de la empresa que ha realizado la transacción, y se ha descrito anteriormente en la tabla de empresas.

NOTA 4: El saldo remanente tras la operación se representa igual que el importe, mediante el formato **eeedd** (entero con dos decimales).

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 28

3.2. Transferencia de operaciones de lista negra.

Si la DGOPT decide que la lista negra sea compartida entre todos los operadores de transporte adheridos o comunicados con el proyecto, será necesario pasar a los operadores la lista completa o las novedades que se vayan produciendo en lista.

Por otra parte, los equipos del proyecto registran en sus diarios de operaciones las detecciones de tarjeta en lista negra, y las descargan al Centro de Comunicación y Control mediante un fichero específico.

Las descripciones siguientes se facilitan por si la DGOPT estima necesario adoptarlas para el proyecto. En primer lugar se facilita el fichero que permite enviar, desde el C.C.C. hacia los equipos, las novedades de lista negra (altas y bajas). Seguidamente, se facilita el formato mediante el que los equipos del Proyecto comunican las detecciones realizadas a bordo.

3.2.1. Registro de comunicación de la lista negra a los equipos embarcados.

La información se recoge desde el CCC vía FTP mediante un fichero denominado **LNCxxxxx.DAT**, en donde "xxxxx" es el número de versión del fichero.

Las modificaciones a la lista negra se comunican mediante el fichero **LNPxxxxx.DAT**. Ambos ficheros tienen el mismo formato, variando únicamente en que el fichero completo no tiene bloque de bajas.

Cada fichero asociado a una versión de lista negra contiene dos bloques de actualización sobre la lista negra de tarjetas de la versión anterior. El orden de los dos bloques será en primer lugar el bloque de ALTAS y en segundo lugar el bloque de BAJAS. Los ficheros que contengan una actualización completa de lista negra (LNCnnnnn.DAT) no tendrán bloque de BAJAS o lo tendrán vacío. Los números de tarjeta incluidos en un bloque se almacenan clasificados de menor a mayor referencia de tarjeta.

Fichero ACTUALIZACION LISTA NEGRA LNxxxxx.DAT		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Tipo operación bloque	1	0x00 Bloque de altas de tarjetas 0x01 bloque de baja de tarjetas
Tipo de tarjeta	1	0x01 Tarjeta SSNNNNNN
Número de registros del bloque	2	Numero de registros de tarjetas incluidos en el bloque

© Grupo Etra.-2006 - Documento de trabajo propiedad intelectual de ETRA emitido exclusivamente para el proyecto de integración tarifaria de Mallorca. Prohibida la reproducción o cesión a terceros de este documento.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 29

Número de tarjeta	8	Números de serie de tarjeta en BCD u otro formato, en orden ascendente
Operación a realizar	1	Código predefinido de operación a realizar en la tarjeta: 0x00: No modificar la tarjeta 0x01: Desactivar perfil tarjeta 0x02: Cambiar perfil a ORDINARIO

Este fichero se envía al terminal en función del número de versión de lista negra que éste tenga almacenada en la tabla de versiones (si tiene la versión 0, se enviaría la lista negra completa). Esta acción es automática en los equipos del proyecto, pero debe acordarse con los desarrolladores de equipos externos.

Recuérdese que los ficheros serán de dos tipos:

- LNCnnnnn.DAT: Fichero de actualización completa.
- LNPnnnnn.DAT: Fichero de actualización parcial (altas y bajas sobre los ficheros de versiones anteriores desde la ultima actualización completa).

Cada fichero incluye en su nombre el número de versión de actualización (por ejemplo LNP00004.DAT para la versión 4, que incluiría altas y bajas sobre la versión 3). La versión 0 siempre corresponderá a una lista negra completa.

3.2.2. Registro de comunicación de tarjeta negra detectada desde las billeteras hacia el Centro de comunicación y control (optativo salvo que se indique otra cosa).

Se genera en el fichero de descarga de la billetera (Vxxx... MOV) un registro por cada tarjeta detectada en los equipos del operador externo; este registro está embutido en el diario de operaciones realizadas en el equipo. La información es la siguiente.

Registro de detección en lista negra

Fichero de OPERACIONES		
REGISTRO DE DETECCION EN LISTA NEGRA (22 bytes)		
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Id registro	1	'n'
RFU1	1	RFU
Código parada	2	
Fecha y hora	4	Contador en segundos

© Grupo Etra.-2006 - Documento de trabajo propiedad intelectual de ETRA emitido exclusivamente para el proyecto de integración tarifaria de Mallorca. Prohibida la reproducción o cesión a terceros de este documento.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 30

Código maquina	2	
Código operación	1	NOTA 1
Tipo de tarjeta	1	
Numero de tarjeta	6	Según tipo de tarjeta
No usado	2	A cero binario
Indicadores	1	A cero binario
Id registro	1	"n"

NOTA 1: El código de operación es el siguiente:

- 0x00: Tarjeta no modificada.
- 0x01: Desactivado el perfil tarjeta.
- 0x02: Cambiado el perfil a ORDINARIO.

3.3. Formación del certificado de operaciones de venta y recarga en los equipos.

El certificado tiene por objeto comprobar con posterioridad a la generación de la información de ventas, que ésta no ha sufrido alteraciones en sus datos sustanciales.

El certificado se describe en el anexo I.

3.4. Formación del certificado de operaciones de recarga en recargadores externos al proyecto y al sistema de validación y venta embarcado.

Es diferente del anterior. Se explica en el anexo I.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 31

4. Protocolos de intercambio de ficheros.

Los pasos funcionales que se realizan en el Centro de Comunicación y control para intercambiar los ficheros de operaciones, en lo que afectan a operadores externos, son los siguientes.

4.1. Descarga de los equipos mediante GPRS. Tratamiento recomendado dentro del equipo.

Este procedimiento debe iniciarlo el conductor al cerrar el servicio. Tiene por objeto descargar los datos de la billetera, y cargar la lista negra. El protocolo básico dentro de la billetera consiste en:

- Identificar el equipo.
- Volcar el diario de las operaciones realizadas a bordo, comprendiendo las del conductor, posición y ventas.
- Volcar la lista negra detectada a bordo.
- Actualizar la lista negra de tarjetas.
- Actualizar las novedades de parámetros.

Si la operación de descarga es correcta, la billetera iniciará nuevos diarios de operaciones; si no es correcta, no borrará la información anterior hasta que se produzca una descarga correcta; en este caso, los datos de posteriores servicios se añadirán a los existentes, hasta una descarga satisfactoria o hasta que se produzca el llenado del espacio, momento en que la billetera debe avisar al conductor de que precisa una descarga inminente antes de continuar el servicio.

4.2. Transferencia de los ficheros con el CCC mediante comunicación GPRS.

Es asíncrona. En un primer paso, la billetera transfiere sus ficheros a un directorio habilitado en el servidor FTP.

Una vez transferidos los ficheros, recoge las actualizaciones a lista negra.

Para ello, la billetera o equipo externo tiene que constituirse en cliente FTP y necesita conocer:

© Grupo Etra.-2006 - Documento de trabajo propiedad intelectual de ETRA emitido exclusivamente para el proyecto de integración tarifaria de Mallorca. Prohibida la reproducción o cesión a terceros de este documento.

	<p align="center">Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos</p>	<p align="center">DP0042ITM V.1.03</p>
<p>Edición: 001</p>	<p align="center">Fecha: 09/09/2008</p>	<p align="right">Página: 32</p>

1. La dirección IP del host, que suministraremos cuando se conozca.
2. El puerto, que es el 14010.
3. El protocolo, que es TCP estándar.
4. El nombre de usuario remoto (en el host), que se convendrá más adelante.
5. La password remota (en el host).

Los siguientes comentarios indican el protocolo a seguir con el servidor FTP del CTM para enviar el diario de descarga:

- FTP dirección IP
- Comunicar el nombre del usuario.
- Comunicar la clave.
- Cambiar el puerto a 14010
- Pasar a modo BINario
- ALLOC tamaño
- STOR nombre del fichero a almacenar
- QUIT para salir de la sesión FTP

Para recibir los ficheros de parámetros el diálogo es similar, pero debe utilizarse el mandato GET. El cliente FTP debe determinar las versiones existentes en el directorio; si esto no es posible, podemos instalar un fichero específico de versiones que pueda bajarse desde el mismo directorio FTP, para condicionar el proceso posterior de bajada de los ficheros.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 33

Anexo I. Certificado de las operaciones realizadas.

NOTA: Este anexo se omitirá en sucesivas versiones del documento.

Este anexo contiene las claves necesarias para encriptar los certificados de las operaciones de venta y recarga. Las claves son comunes para todos los desarrolladores del proyecto.

5. Formación del certificado de operaciones de venta en los equipos.

El certificado tiene por objeto comprobar con posterioridad a la generación de la información de ventas, que ésta no ha sufrido alteraciones en sus datos sustanciales.

El certificado se compone concatenando los siguientes datos:

Línea (2 bytes) – Parada origen (byte bajo) – Parada destino (byte bajo) – Núm viajeros (1 byte) – Importe (2 bytes) – Título (1 byte)

La información que se toma con 2 bytes se ubica en orden inverso para obtener el certificado; por ejemplo, en la línea se ubica en primera posición el byte bajo y seguidamente el byte alto.

Esta información se encripta indexando con el campo unidad del número de billete.

El procedimiento de formación del certificado puede extraerse del siguiente ejemplo:

```
CREATE PROCEDURE dbo.procCCVerifOpv
    @pnumTicket as smallint = NULL,          /* unidad = fila */
    @pLinea as smallint = NULL,              /* 2 byte */
    @pParadaOrg as smallint = NULL,         /* 1 byte (el bajo) */
    @pParadaDst as smallint = NULL,        /* 1 byte (el bajo) */
    @pViajeros as smallint = NULL,         /* 1 byte (el bajo) */
    @pPrecio as real = NULL,                /* 2 bytes (los 2 bajos
multiplicando el importe * 100) */
    @pTitulo as tinyint = NULL,             /* 1 byte */
    @pCertificado as varbinary(8) = null WITH RECOMPILE /* UNA VEZ
PROBADO PONER encryption */
AS
/* ***** */
/* ENQ, S.L. - Grupo Etra */
/* Version 1.00 30/09/2005 */
/* Verifica que el certificado del movimiento */
/* presentado es correcto, devolviendo cero si lo es */
/* y un número de error de parámetros o certificado */
```

© Grupo Etra.-2006 - Documento de trabajo propiedad intelectual de ETRA emitido exclusivamente para el proyecto de integración tarifaria de Mallorca. Prohibida la reproducción o cesión a terceros de este documento.

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 34

```

/* ***** */
declare
    @claves as char(80),
    @fila as int,
    @pos as char(8),
    @destino as char(8),
    @destinoBin as varbinary(8),
    @certifHallado as varbinary(8),
    @lng_datos as int,
    @i as int,
    @ptr as varchar(16),
    @c as BINARY,
    @c1 as BINARY,
    @c2 as BINARY,
    @c3 as BINARY,
    @c4 as BINARY,
    @c5 as BINARY,
    @c6 as BINARY,
    @c7 as BINARY,
    @c8 as BINARY,
    @x as int,
    @datos as varchar(20),
    @numError as int

    SET NOCOUNT ON

/* rechazo del proceso por verificacion de parametros de entrada */
IF @pCertificado IS NULL OR @pCertificado = 0x0000000000000000 RETURN 3
IF @pnumTicket IS NULL OR @pnumTicket = 0 RETURN 4
IF @pLinea IS NULL RETURN 5
IF @pParadaOrg IS NULL RETURN 6
IF @pParadaDst IS NULL RETURN 7
IF @pViajeros IS NULL RETURN 8
IF @pPrecio IS NULL RETURN 9
IF @pTitulo IS NULL RETURN 10

/* carga de la clave maestra */
SELECT @claves = '20643175' + '24530671' + '02461357' + '70524361' + '13570246'
          + '10273546' + '63045271' + '31507246' + '53170426' + '07162534'
SELECT @lng_datos = 8

/* OBTENCION DE LOS DATOS PARA REPLICAR EL CERTIFICADO */
SELECT @fila = @pnumTicket % 10
SELECT @pos = SUBSTRING(@claves, (@fila * 8) + 1, 8) /* ESTA ES LA CLAVE QUE SE
APLICA */

SELECT @c1 = @pLinea % 256 /* dos bytes */
SELECT @c2 = @pLinea /256 /* dos bytes */
SELECT @c3 = @pParadaOrg % 256 /* byte inferior de la parada de origen
*/
SELECT @c4 = @pParadaDst % 256 /* byte inferior de la parada de
destino */
SELECT @c5 = @pViajeros % 256 /* byte inferior del número de viajeros */

```

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 35

```

SELECT @x = @pPrecio * 100                                /* cuidado; el redondeo puede causar
problemas con el certificado */
SELECT @c6 = @x % 256                                    /* dos bytes inferiores del precio */
SELECT @c7 = @x /256                                     /* dos bytes inferiores del precio */
SELECT @c8 = @pTitulo                                    /* byte del titulo de viaje */

SELECT @destinoBin = @C1 + @C2 + @C3 + @C4 + @C5 + @C6 + @C7 + @C8
/* destinoBin tiene ahora el conjunto a certificar */
/* llamada a la función de certificar el destino */
SELECT @certifHallado = dbo.funCCcoder(@destinoBin, @pos, @lng_datos)
SELECT @numError = @@ERROR
if @numError <> 0 goto salidaError

IF @certifHallado <> @pCertificado
    BEGIN
        RETURN 2    /* el certificado no ha sido validado correctamente */
    END
RETURN 0    /* certificado correcto con los datos de entrada */

salidaError:
    return 1

```

La función de codificación es la siguiente:

```

CREATE FUNCTION dbo.funCCcoder
(
    @origen binary(8) = NULL,
    @pos char(8) = NULL,
    @long_datos int = 8
)
RETURNS varbinary(8)
AS
/* ***** */
/* ENQ, S.L. - Grupo Etra */
/* Version 1.00 28/09/2005 */
/* proporciona un certificado del string carácter */
/* recibido */
/* ***** */
BEGIN
    declare @destino as char(8),
    @certificado as varbinary(8),
    @c as char,
    @x as int,
    @i as int

    SELECT @destino = replicate(' ', 8)
    SELECT @i = 1
    WHILE @long_datos > 0
        BEGIN

            SELECT @c = SUBSTRING(@pos,@i,1)

```

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 36

```

SELECT @x = @c + 1          /* x contiene ahora la posición en salida para alojar el
carácter de entrada */

SELECT @c = SUBSTRING(@origen,@x,1) /* c contiene ahora el carácter a alojar en la
posicion de destino */
SELECT @destino = STUFF (@destino, @i, 1, @c)

SELECT @i = @i + 1
SELECT @long_datos = @long_datos - 1
END
SELECT @certificado = convert(varbinary, @destino)

RETURN @certificado
END

```

6. Formación del certificado de operaciones de recargadores externos.

El certificado tiene por objeto comprobar con posterioridad a la generación de la información de recargas en equipos no embarcados, que ésta no ha sufrido alteraciones en sus datos sustanciales.

El certificado se compone concatenando los siguientes datos:

Operador de recarga (2 bytes) – Operador del título (2 bytes) – Cantidad (byte bajo) – Importe (2 bytes) – Título (1 byte).

La información que se toma con 2 bytes se ubica en orden inverso para obtener el certificado; por ejemplo, en el operador se ubica en primera posición el byte bajo y seguidamente el byte alto.

Esta información se encripta indexando con el campo unidad del número de billete.

El procedimiento de formación del certificado puede extraerse del siguiente ejemplo:

```

CREATE PROCEDURE dbo.procCCVerifRecExt
    @pnumTicket as smallint = NULL,          /* unidad = fila */
    @pOperadorRecarga as smallint = NULL,    /* 2 byte */
    @pOperadorTitulo as smallint = NULL,     /* 2 byte */
    @pCantidad as smallint = NULL,          /* 1 byte (el bajo) */
    @pPrecio as real = NULL,                /* 2 bytes (los 2 bajos
multiplicando el importe * 100) */
    @pTitulo as tinyint = NULL,             /* 1 byte */

```

	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 37

```

        @pCertificado as varbinary(8) = null WITH RECOMPILE          /* UNA VEZ
PROBADO PONER encryption */
AS
/* ***** */
/* ENQ, S.L. - Grupo Etra                                          */
/* Version 1.00 30/09/2005                                          */
/* Compone y presenta a codificación los datos del */
/* certificado de la recarga, y comprueba que es */
/* válido de acuerdo con el correcto. */
/* ***** */
declare
    @claves as char(80),
    @fila as int,
    @pos as char(8),
    @destino as char(8),
    @destinoBin as varbinary(8),
    @certifHallado as varbinary(8),
    @lng_datos as int,
    @i as int,
    @ptr as varchar(16),
    @c as BINARY,
    @c1 as BINARY,
    @c2 as BINARY,
    @c3 as BINARY,
    @c4 as BINARY,
    @c5 as BINARY,
    @c6 as BINARY,
    @c7 as BINARY,
    @c8 as BINARY,
    @x as int,
    @datos as varchar(20),
    @numError as int

    SET NOCOUNT ON
/* rechazo del proceso por verificacion de parametros de entrada */
IF @pCertificado IS NULL OR @pCertificado = 0x0000000000000000 RETURN 3
IF @pnumTicket IS NULL OR @pnumTicket = 0 RETURN 4
IF @pOperadorRecarga IS NULL RETURN 5
IF @pOperadorTitulo IS NULL RETURN 6
IF @pCantidad IS NULL RETURN 7
IF @pPrecio IS NULL RETURN 9
IF @pTitulo IS NULL RETURN 10

/* carga de la clave maestra */
SELECT @claves = '20643175' + '24530671' + '02461357' + '70524361' + '13570246'
          + '10273546' + '63045271' + '31507246' + '53170426' + '07162534'

SELECT @lng_datos = 8

/* OBTENCION DE LOS DATOS PARA REPLICAR EL CERTIFICADO */
SELECT @fila = @pnumTicket % 10

```

© Grupo Etra.-2006 - Documento de trabajo propiedad intelectual de ETRA emitido exclusivamente para el proyecto de integración tarifaria de Mallorca. Prohibida la reproducción o cesión a terceros de este documento.

 GRUPO ETRA	Interfaz de comunicación de operaciones para operadores externos	DP0042ITM V.1.03
Edición: 001	Fecha: 09/09/2008	Página: 38

```

SELECT @pos = SUBSTRING(@claves, (@fila * 8) + 1, 8) /* ESTA ES LA CLAVE QUE SE
APLICA */

SELECT @c1 = @pOperadorRecarga % 256          /* misma regla de computo que si vienen
del duplo */
SELECT @c2 = @pOperadorRecarga /256          /* (ver operaciones de venta para
comprenderlo ) */
SELECT @c3 = @pOperadorTitulo % 256
SELECT @c4 = @pOperadorTitulo / 256
SELECT @c5 = @pCantidad % 256                /* byte inferior del número de viajes o Km.
recargados*/
SELECT @x = @pPrecio * 100                    /* cuidado; el redondeo puede causar
problemas con el certificado */
SELECT @c6 = @x % 256                          /* dos bytes inferiores del precio */
SELECT @c7 = @x /256                          /* dos bytes inferiores del precio */
SELECT @c8 = @pTitulo                          /* byte del titulo de viaje */

SELECT @destinoBin = @C1 + @C2 + @C3 + @C4 + @C5 + @C6 + @C7 + @C8
/* destinoBin tiene ahora el conjunto a certificar */
/* llamada a la función de certificar el destino */
SELECT @certifHallado = dbo.funCCoder(@destinoBin, @pos, @lng_datos)
SELECT @numError = @@ERROR
if @numError <> 0 goto salidaError

IF @certifHallado <> @pCertificado
    BEGIN
        RETURN 2 /* el certificado no ha sido validado correctamente */
    END
RETURN 0 /* certificado correcto con los datos de entrada */

salidaError:
    return 1

```

OBSERVACIONES SOBRE EL DESARROLLO:

Los procedimientos y función representados están operativos en nuestra base de datos SQL, han sido extraídos mediante el generador de SQL y son los que utilizamos en explotación.

Trasladadas a lenguaje C, es posible optimizar la programación de estas funciones, pero eso debe hacerlo cada desarrollador en particular.

Especificación de Requerimientos Software

Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca –
BalearsRequisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de
Comunicación y Control del CTM

Elaborado:		
Nombre	Juan Zamakona Otxotorena	Firma y Fecha:
Cargo	Jefe de Proyecto Software Transporte	

Comprobado:		
Nombre	Ion Ioseba Iriondo Aizpitarte	Firma y Fecha:
Cargo	Jefe del Departamento Software Transporte	

Aprobado:		
Nombre	Javier Hernando Fernández	Firma y Fecha:
Cargo	Jefe del Departamento Ingeniería	

Ref.: AR-97/B013-SFM-CER1-01	Revisión: 1	Fecha: 08/05/2007
------------------------------	-------------	-------------------

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

Especificación de Requerimientos Software

Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca –
Balears

Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de
Comunicación y Control del CTM

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

La información contenida en este documento es confidencial. No será entregada a terceros, reproducida total o parcialmente, ni utilizada para otros fines que los de su origen, sin la autorización escrita de esta Compañía.

Asimismo, esta documentación podrá ser modificada sin previo aviso.

<p>Especificación de Requerimientos Software</p>	<p>Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears</p>	<p>Revisión: 1</p>
<p>AR-97/B013-SFM-CER1-01</p>	<p>Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM</p>	<p>Fecha:08/05/07</p>

Índice

	<u>Página</u>
1.- Introducción	1
1.1 Glosario y Definiciones Principales	1
2.- Identificación de Equipos en Sistema Mobifast de TELVENT a través de “Logical Id” 3	
2.1 Nombre del Fichero	5
3.- Lógica de Registros en Fichero generados por Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	7
3.1 Registro de Operaciones de Conductor/Operador	9
3.2 Registro de Venta en Efectivo	12
3.3 Registro de Validación, Recarga con Tarjeta o Emisión de Billeto Sencillo de Tarifa Especial	19
3.4 Registro de Comunicación de Tarjeta en Lista Negra	24

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

1.- Introducción

El objeto de este documento es definir la lógica de los ficheros de movimientos que se enviarán desde el Sistema Central de Gestión del Sistema tarifario del ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears al Centro de Comunicación y Control del CTM. De esta forma posteriormente el CTM podrá proveer la explotación de datos estadísticos conforme a los requisitos internos de SFM/Metro.

El presente documento no pretende volver a definir todo el protocolo definido por ETRA en el Documento *Ref: DP0042ITMV.1.02* sino complementar aquellas interpretaciones de los datos a enviar por SFM/Metro al CTM. Por lo tanto, el documento de ETRA será el maestro para definir el protocolo de intercambio de ficheros y este documento complementará únicamente información de forma puntual, basándose en indicaciones realizadas por Grupo ETRA en reunión técnica mantenida en Barcelona el pasado 21 Diciembre 2006 entre STE Consulting, Grupo ETRA, y TELVENT Transporte.

1.1 Glosario y Definiciones Principales

CTM:	Consorcio de Transportes de Mallorca
SCG:	Sistema Central de Gestión
CCC:	Centro de Comunicación y Control del Consorcio de Transportes. Equipo controlado por el CTM
CAC:	Centro de Atención al Cliente: Equipos que emiten las tarjetas y realizan operaciones especiales, como por ejemplo el hecho de habilitar de nuevo una tarjeta insertada en Lista Negra. Estos equipos los controla el CTM
NC:	Nodo Concentrador o Concentrador de Estación (CDE)
MAR:	Máquina Automática de Recarga
BT:	Barrera Tarifaria o Control de acceso a Estación (CAE)

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

CP:	Máquina canceladora de viajes en Estaciones abiertas, Canceladoras de Peanas.
EPI:	Equipo Portable Individual
Tarjeta Sin Contacto (TSC):	Tarjeta sin contacto. Dispositivo físico que cumple la norma ISO 14443-A
Tarjeta:	Una tarjeta sin contacto con forma según la norma ISO 7816
Inicialización:	(De una tarjeta sin contacto) proceso para habilitar una tarjeta sin contacto para su uso en el Sistema Tarifario. Este proceso será controlado por el CTM.
Título:	Un permiso para utilizar el sistema de transporte como pasajero. Un título se puede almacenar en una tarjeta sin contacto o en un papel impreso con Código de Barras.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

2.- Identificación de Equipos en Sistema Mobifast de TELVENT a través de “Logical Id”

El “Logical Id” identifica a cada nodo de forma unívoca y permite “ubicarlo” en el sistema (incluidos NC y SCG), de modo que mediante el este identificativo, se puede saber a qué nivel pertenece, qué nodos tiene por encima y por debajo, etc.

Se divide en dos partes, NodeType y NodeCode.

- NodeType (3 dígitos).- Indica el tipo de nodo (Central, Estación, MAR, EPI,...)
- NodeCode (5 bloques de 3 dígitos).- Código del nodo. Cada bloque de tres dígitos representa un nivel dentro del sistema.

A continuación explicaremos los criterios de configuración de los nodos del sistema para Sistema tarifario del ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears



TyTyTy: Node Type o Tipo de Nodo. Código que identifica a los diferentes tipos de nodo del sistema.

CeCeCe: Código de Central, para este proyecto todos los equipos llevarán el código ‘001’.

ScScSc: Código de Subcentral. A través de este código identificaremos los equipos que pertenezcan a Tren con código 001 o a Metro con código ‘002’.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

EsEsEs: Código de Estación a la que pertenece el equipo. Del 1 al 9 para las estaciones de Metro y del 4 al 23 para las estaciones de Tren. Las tres estaciones comunes se suponen de Metro, ya que los equipos deben de pertenecer a Tren o Metro dependiendo de donde se asigne el NC del que cuelguen.

SeSeSe: Código de Subestación. Para este proyecto, no se utiliza. En todos los identificativos de todos los equipos este valor será '000'.

TeTeTe: Código de Terminal o de equipo, diferente para cada Terminal de una estación.

Ej1: Una barrera tarifaria de la estación 5 de Tren (Verge de Luc) será:

301001001005000XXX donde XXX será su correspondiente código dentro de la estación.
(Todas las BT tienen como Node Type 301)

Ej2: Una MAR de la estación 2 (Jacint Verdaguer Estació, común pero que la configuramos como si fuera de Metro) será:

403001002002000XXX donde XXX será su correspondiente código dentro de la estación.
(Todas las MAR del sistema tienen como Node Type 403)

COMENTARIO Grupo ETRA (11-04-2007):

Únicamente recordar que los equipos se identifican en la base de datos del Sistema Central de Gestión del CTM instalado por ETRA del mediante un número smallint cuya capacidad máxima es $0xFFFF = 65.535$ sin signo. Solo tenemos que preocuparnos de que la identidad del equipo no coincida con otro de un operador de transporte, pero siguiendo estas reglas no parece existir problema.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

Envío de Ficheros de Movimientos

Se generarán los ficheros de movimientos, a partir de los datos almacenados en la base de datos del SCG. El formato de los archivos es el especificado por Grupo ETRA, aunque para cada tipo de movimiento el presente documento intentará reflejar la lógica de aquellos campos no necesarios para la lógica de tratamiento de información implantada en el CTM por Grupo ETRA y que acuerda que deja libre el uso al Sistema tarifario del ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears.

Se generará un fichero por cada Terminal del sistema y por cada turno del operador responsable de ese Terminal.

Los diferentes criterios que se seguirán para agrupar movimientos en turnos de máquinas automáticas y en semiautomáticas, son explicados posteriormente en el punto 4 del presente documento.

2.1 Nombre del Fichero

El fichero que contiene las operaciones de venta tiene la siguiente forma:

Vbbbb_aaaammdd_hhmmss_ddd.MOV

El significado de las letras minúsculas es el siguiente:

- bbbbb (ScScSc+EsEsEs) = Identificativo de estación, a la que pertenece el Terminal generador de los movimientos. Dos primeros Dígitos identificativo de empresa (o código de subcentral) los tres siguientes para identificativo de estación. Tal y como se ha explicado en el punto 2 del presente, para SFM el valor del identificativo de empresa o subcentral (coinciden) será 01 para Tren y 02 para Metro.
- aaaammdd (Fecha) = Fecha de operación del primer registro de operación del operador (Para las MAR el operador en periodos de funcionamiento automático será fijo).
- hhmmss (Hora) = Hora de operación del primer registro de operación del operador

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

- dddd (00+TeTeTe) = Identificativo único del Terminal del sistema (00 + Tres últimos dígitos Logical_Id o Código de Terminal).

Es decir, cada fichero de movimientos corresponderá a una única terminal/vía situada en una de las estaciones. Por ejemplo:

V01009_20070120_070532_00081.MOV

Se trataría de la línea de tren SFM, estación 9 (Marratxi), en la fecha 20/01/2007 07:05:32 y la vía sería la 81. De este modo el Terminal/vía queda unívocamente determinado.

COMENTARIO Grupo ETRA (11-04-2007):

Correcto. Vemos que el número bbbbb es siempre menor que la capacidad máxima permitida por un smallint.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

3.- Lógica de Registros en Fichero generados por Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears

El registro “maestro” es el de operaciones de conductor, registra sucesos relativos al inicio y cierre de la actividad del conductor. Para el Sistema tarifario del ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears a partir de ahora para referirnos al conductor hablaremos de operador.

Se acuerda que no es necesario generar registros de tipo ‘p’, ya que los terminales pertenecen siempre a una estación fija y no se refleja nunca un cambio de parada.

En general, los registros de venta, validación y recarga toman los datos comunes procedentes de las operaciones de operador (conductor) que les preceden. Las operaciones de venta, recarga,...., etc, se pasan mediante una secuencia de registros en orden temporal de los sucesos que los originan.

Cada vez que un operador abra su turno por primera vez en el día, se generará un registro de tipo 1=MC_APERTURA_DE_SERVICIO.

Para las máquinas automáticas, cada vez que se arranca o reinicia la aplicación se generará tal movimiento a parte del cierre del servicio anterior si este no existiese por algún apagado descontrolado.

Durante su turno de trabajo, cada vez que un operador (de máquina semiautomática -TPV), cierre su sesión se registrará un movimiento de tipo 2=MC_CIERRE_SERVICIO (Por ejemplo si el operador necesitase ausentarse unos minutos de su puesto de trabajo). Al volver y reiniciar de nuevo su sesión en su turno, se generaría un movimiento de tipo 1=MC_APERTURA_SERVICIO,

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

La lógica de finalización de servicio 4=MC_FIN_SERVICIO, y por lo tanto cierre del fichero y sus movimientos asociados se generará automáticamente en el SCG para ese Terminal y ese operador concreto, según los siguientes supuestos, diferenciándose la operativa para máquinas automáticas y semiautomáticas:

1.- Para máquinas semiautomáticas (TPVs y EPIs):

- a) A partir de la llegada de una marca de cierre de servicio 2=MC_CIERRE_DE SERVICIO, después de las 00:00 del día siguiente (Es independiente de que la siguiente apertura pertenezca al mismo operador o no).
- b) Cuando otro operador diferente haya abierto un nuevo turno sobre el mismo equipo. (Es Independiente de que el operador anterior hubiera cerrado correctamente su sesión/servicio o no, en su nueva apertura de sesión el equipo TPV lo sabe y enviaría el fin del servicio anterior además de la apertura del actual)
- c) Cuando otro operador diferente haya abierto un nuevo turno sobre el mismo equipo después de que el operador anterior no hubiera cerrado su turno y alguien (problema de operativa de mantenimiento) haya borrado los ficheros de estado del equipo que impidiesen a la aplicación en su nuevo arranque conocer que realmente existe un turno huérfano (Es decir sin cierre, en su siguiente apertura). En este caso tan especial, sería el SCG quien generaría también automáticamente el registro de tipo 2=MC_CIERRE_DE_SERVICIO a parte del registro tipo 4=MC_FIN_SERVICIO en el fichero correspondiente del Terminal y operador.

COMENTARIO Grupo ETRA (11-04-2007): El empleado que abre el terminal se identifica con cinco dígitos (capacidad de un smallint EEOOO –EMPRESA-OPERARIO). ¿Tiene SFM más de 999 empleados que utilicen los equipos? En ese caso tendremos que reservarles un rango de valores por encima de los demás números de empresa, lo que no representa ningún problema.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

2.- Para máquinas automáticas (MARs y BTs):

- a) Los turnos de operadores automáticos, serán configurados de forma que si se solapase un turno de trabajo (un periodo continuo en estado operativo abierto) entre dos días naturales diferentes (por necesidades específicas de horario de operativa), los propios terminales generarían un registro de tipo 2=MC_CIERRE_SERVICIO y otro registro de tipo 1=MC_APERTURA_SERVICIO automáticamente a las 00:00 de cada día (Como esta marca de cierre es del día posterior a la marca de apertura, se cerrará el correspondiente fichero del Terminal en el SCG.

Otro aspecto a tener en cuenta con respecto a las máquinas automáticas, y que difiere por su origen funcional de las semiautomáticas es el identificativo del operador asociado a los movimientos. En este caso es fijo y de código es 0.

Nota: Importante tener en cuenta que el código 0 (o aquel que acordemos) está reservado para operadores de máquinas automáticas del Sistema tarifario del ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears.

Ningún CAC podrá emitir ninguna tarjeta de empleado con este identificativo. STE Consulting a través de la persona de Antonia Sansó, indicaba que estaba previsto recibir un rango para los identificativos de empleados para Tren/Metro. El primer valor de ese rango será el reservado para los operadores automáticos. (Por ejemplo valor 10000). De momento y hasta que no se reciba confirmación del rango asignado, en el presente documento se hace referencia al código de operador ‘0’ como el operador en máquinas automáticas.

Como conclusión, los ficheros a enviar al CTM, siempre terminan con dos registros de operador tipo ‘c’ en el siguiente orden:

- Tipo de movimiento 2=MC_CIERRE_SERVICIO.
- Tipo de movimiento 4=MC_FIN_DE_SERVICIO

3.1 Registro de Operaciones de Conductor/Operador

El registro “maestro” es el de operaciones de conductor, registro de tipo ‘c’, registra sucesos relativos al inicio y cierre de la actividad del conductor y de la expedición.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

Los ficheros comenzarán con un registro de tipo ‘c’ con tipo de movimiento 1=MC_APERTURA_SERVICIO como se indica en el punto anterior.

Fichero de OPERACIONES			
REGISTRO DE CONDUCTOR (40 bytes)			
CAMPOS	TAMAÑO	Referencia Grupo ETRA	Valor a rellenar por TELVENT
Id registro	1	‘c’	Idem
RFU1	1	Dato a cero binario	Idem
Código conductor	2		Código empleado (operador). De X a 65536 Nota1:
Código billetera	2		Identificativo, código único de Terminal en estación (TeTeTe)
Código validadora	2	Dato a cero binario	Idem
Código de línea	2		Identificativo, código de Central (CeCeCe) siempre 1
Código de sublínea	2		Identificativo, código de SubCentral (ScScSc) 1 para Tren, 2 para Metro
Sentido	1	1 = ida, 2 = vuelta.	Siempre a 1
Turno	1	Dato a cero binario	Idem
Código vehículo	2		Dato a cero binario
Código parada	2		Identificativo, código de Estación (EsEsEs)
Tipo movimiento	1	1=MC_APERTURA_SERVICIO 2=MC_CIERRE_SERVICIO 4=MC_FIN_DE_SERVICIO	Nota 2:
Viaje	1		Dato a cero binario
Tipo servicio	1	Coche lógico.	Dato a cero binario
Servicio	3		Dato a cero binario
Kilómetros	4		Dato a cero binario
Fecha y hora	4	Contador de segundos	Desplazamiento en Segundos de

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Baleares	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

			desde las 0:00:00 del día 01/01/1980 hasta la generación del presente movimiento.. NOTA 3
Fecha y hora expedición	4	Contador en segundos	NOTA 4
Reservado	2	A cero binario	Idem
Indicadores	1	0x01 Sin SAE (manual) 0x02 Registro forzado/auto	Siempre fijo con valor 0x02
Id registro	1	'c'	Idem

Observaciones sobre estos datos:

NOTA 1: Según correo aclaratorio de STE, Grupo ETRA reservará para Sistema tarifario del ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Baleares un rango de valores para los códigos de empleado que deberá ser respetado por los equipos CAC en la operativa de emisión de Tarjetas de Empleado, asegurando que nunca existirán dos iguales. Por lo tanto X será igual al valor mínimo del rango asignado.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

NOTA 2: Siguiendo la lógica definida en el punto 4 del actual, solo se enviarán al CTM estos tres tipos de movimientos de tipo ‘c’:

1=MC_APERTURA SERVICIO

2=MC_CIERRE_SERVICIO

4=MC_FIN_DE_SERVICIO

NOTA 3:

COMENTARIO Grupo ETRA (11-04-2007)

Este campo contendrá el valor en segundos desde las 0:00:00 del día 01/01/1980 hasta el momento de la generación del movimiento en cuestión con una particularidad:

- *Si el dato de segundos se pone a cero, la fecha representada es el 31/12/1979 a las 23:59:59 horas.*
- *El dato con un valor de 1 segundo representa la fecha 01/01/1980 a las 0:00:00 horas.*
- *El dato con un valor de 2 segundos representa la fecha 01/01/1980 a las 0:00:01 horas.*

NOTA 4:

COMENTARIO Grupo ETRA (11-04-2007)

Consideramos fecha de expedición la de apertura de la sesión de la máquina MAR, EPI, TPV en este caso; o sea, la misma que tiene el registro de tipo “c” y movimiento “01” = Apertura. Esta fecha se mantiene constante para todos los registros “c” mientras dura la sesión abierta; o sea, hasta que se emita un registro “c” con movimiento “02” = CIERRE.

La comunicación de estos datos al sistema de gestión tiene la siguiente trascendencia: las operaciones de venta se agrupan estadísticamente por la fecha de apertura/expedición que viene en el registro “c” del que dependen.

3.2 Registro de Venta en Efectivo

Se genera un registro de tipo ‘e’ por cada operación de venta/emisión de Títulos ocasionales de tarifa normal en soporte de Códigos de Barras realizada por los equipos del Sistema tarifario del ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

Debido a la necesidad de mantener el diseño inicial de este tipo de registro ‘e’ indicada por Grupo ETRA y a que no soporta la posibilidad de envío de información con respecto al identificativo de la tarjeta TSC necesaria para validar la venta/emisión de billetes sencillos en tarifa reducida, se recalca que este registro sólo contendrá información referente a la emisión de billetes sencillos de tarifa normal.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

Fichero de OPERACIONES				
REGISTRO DE VENTA EN EFECTIVO (34 bytes)				
CAMPOS	TAMAÑO	Referencia ETRA	Grupo	Valor a rellenar por TELVENT
Id registro	1	'e'		Idem
RFU1	1	A cero binario		Idem
Código parada origen	2			Identificativo, código de Estación (EsEsEs) a la que pertenece el Terminal. Para EPIs, la seleccionada como origen.
Código parada destino	2			Código de Estación o Parada asociada al núcleo de destino en caso de Bus consensuado con CTM. NOTA 1:
SERIE billete	2			Numero Maestro consecutivo por cada serie de 50.000 transacciones de emisión de tipo de título del terminal emisor NOTA 2
NUMERO billete	2			Numero Maestro consecutivo por cada transacción de emisión de tipo de título del terminal emisor NOTA 2
Precio	2			NOTA 3
Viajeros	1			A cero binario
Tipo movimiento	1	20=MP_VENTA_EFECTIVO		Nota 4
Código tarifa	2	A cero binario		Ídem
Fecha y hora	4	Contador en segundos		Ídem Nota 5
Código título	1			Nota 6
RFU2	1	A cero binario		Idem

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Baleares	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

Certificado	8		A cero binario. Nota 7
Puntero	2	Para búsquedas	A cero binario
Indicadores	1	0x01 anulado en ruta 0x02 billete de control 0x04 billete de emergencia	Valor fijo, siempre 0x00
Id registro	1	'e'	Idem

NOTA 1:

Si seguimos índice de estaciones propuesto por Jordi Sansó de CINESI (1 al 9 para Metro y 4 a 23 para Tren), tendremos códigos de estación que se repetirán para Tren o Metro y entendemos que se necesita diferenciarlos en la información que enviamos.

Se necesita por tanto un listado de códigos de parada unívocos para Tren, Metro y Bus consensuado con CTM, ya que no se puede coger la información del registro de tipo 'e' del mismo archivo al no tener nada que ver a qué estación (parada) pertenece un terminal donde se ha realizado una apertura de servicio con a qué estación/parada de destino se ha emitido un determinado ticket.

Esta necesidad solo se hace patente para el Sistema tarifario del ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Baleares a la hora de rellenar la información que se debe enviar al CTM.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

Otro comentario al respecto de esta NOTA 1 es que se indica en la tabla Parada/Núcleo porque aunque se sabe cual es la diferencia entre los dos conceptos, es requisito del actual sistema ferroviario, que los destinos de las emisiones de títulos para [Tren – Bus] y [Metro – Bus] el usuario elegirá el núcleo de destino al que se le asociará a efectos prácticos una parada fija por núcleo para tratamiento posterior de estadísticos.

Definitivamente TELVENT rellenará este campo siguiendo las instrucciones del Grupo ETRA en su siguiente comentario.

COMENTARIO Grupo ETRA (11-04-2007): Hemos visto este problema durante la implantación, y estamos también condicionados por la necesidad de mantener códigos bajos inferiores a 51 para producir un código de barras comprimido correcto en los billetes bus + tren.

Hemos procedido del siguiente modo:

- *Las estaciones de FFCC están numeradas desde el 1 al 29; para nuestro sistema van desde el 201 al 229, pero quitamos la centena para formar el dato del código de barras del bus+tren.*
- *Las estaciones de Metro, que están numeradas por CINESI del 1 al 9, pero que en nuestro sistema van a ser los nodos del 301 al 309; para el código de barras del BUS + TREN quitamos la centena.*

Los núcleos de población BUS + TREN entran porque su número de núcleo va del 1 al 37; nuestros códigos estarán en ese rango, y por encima del 37 para el resto de los núcleos que no afectan al BUS+TREN.

NOTA 2: La razón de ser de estos dos campos, es para detectar posibles saltos en las operaciones de emisión de tickets en las máquinas emisoras del sistema Tren/Metro.

Estos números, siempre deben ir consecutivos por cada nodo del sistema y para cada tipo de título, (b.s, b.s.r, y b.s.i.v.) aunque en este caso (Movimientos de tipo ‘e’, solo se enviarán los b.s.) Además nunca deben repetirse en la vida del equipo emisor en el sistema.

Según documento de Grupo ETRA de Ref: DP0042ITMV.1.02 “El número de serie y número de billete componen el número de ticket. En el proyecto, el número de serie se

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

calcula en el momento de su iniciación, y el número de ticket es un valor consecutivo dentro de la serie con un rango de 1 a 50000”.

Teniendo en cuenta la condición particular de un ticket impreso (No necesita inicialización ya que esta va implícita en el proceso de emisión), TELVENT interpretará ambos campos como números maestros por máquina del sistema, siendo el primero siempre dependiente del segundo, es decir cuando se vaya a emitir el ticket 50001 en un determinado nodo, se incrementará el campo SERIE y se comenzará de nuevo con los 50.000 siguientes ticket a partir del 1 de la siguiente serie.

TELVENT garantiza que si una máquina emisora (del tipo que sea, automática o semiautomática) se estropease y se perdiesen todos los datos, los niveles superiores a ese Terminal (NC o SCG) al sincronizar de nuevo por primera vez, indicarían al Terminal cuales son los números maestros entre ellos la SERIE BILLETE y NUMERO BILLETE para que esta máquina fuese capaz de continuar la secuencia.

COMENTARIO Grupo ETRA (11-04-2007):

Es correcto pero rogamos no se utilice el número de serie cero ni el número de billete cero.

NOTA 3: El precio viene expresado mediante un número entero con el formato eeedd en donde eee representa la parte entera en euros, y dd representa la parte decimal en euros.

NOTA 4: Solo se enviarán al CTM el tipo de movimiento 20=MP_VENTA_EFECTIVO, no siendo necesaria la anulación debido a la lógica de venta de los equipos del Sistema tarifario del ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears. Estos permiten la anulación/cancelación de venta por parte del usuario antes de llevarse a cabo ninguna transacción de emisión de título de transporte.

NOTA 5:

COMENTARIO Grupo ETRA (11-04-2007)

Este campo contendrá el valor en segundos desde las 0:00:00 del día 01/01/1980 hasta el momento de la generación del movimiento en cuestión con una particularidad:

<p>Especificación de Requerimientos Software</p>	<p>Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears</p>	<p>Revisión: 1</p>
<p>AR-97/B013-SFM-CER1-01</p>	<p>Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM</p>	<p>Fecha:08/05/07</p>

- Si el dato de segundos se pone a cero, la fecha representada es el 31/12/1979 a las 23:59:59 horas.
- El dato con un valor de 1 segundo representa la fecha 01/01/1980 a las 0:00:00 horas.
- El dato con un valor de 2 segundos representa la fecha 01/01/1980 a las 0:00:01 horas.

NOTA 6: De momento y a fecha de redacción de este documento, TELVENT cuenta con la descripción de la siguiente tabla provisional en cuanto a tipos de títulos se refiere. Necesitaríamos por favor cuanto antes la especificación definitiva de cada tipo de título. Hay que tener en cuenta que el Algoritmo del Código de Barras, está diseñado para permitir un solo dígito para el Tipo de Título.

Títulos de viaje	
Título	Descripción
1	SENCILLO
3	SENCILLO REDUCIDO
4	T20
5	T40
6	BUS + TREN SENCILLO
7	BUS + TREN REDUCIDO
8	IDA y VUELTA
9	IDA y VUELTA REDUCIDO
Pdte.	BUS+TREN IDA y VUELTA
Pdte.	BUS+TREN IDA y VUELTA

NOTA 7: Según indicaciones de Grupo ETRA, el cálculo del certificado de cada transacción no habrá que realizarlo para el Sistema tarifario del ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears. En su lugar se enviará el valor cero.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

3.3 Registro de Validación, Recarga con Tarjeta o Emisión de Billeto Sencillo de Tarifa Especial

Se genera un registro de tipo ‘t’ cada vez que se realiza cualquiera de las siguientes transacciones en el Sistema tarifario del ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears:

- a) Una venta/emisión de un billete sencillo de tarifa reducida.
- b) Un consumo de tarjeta en validación de entrada en BT y validación en CP.
- c) Una recarga de una tarjeta TSC en EPI, MAR o TPV.

Para la fase primera del Sistema tarifario del ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears, no es necesario utilizar un selector físico en entrada para que el pasajero indique de qué monedero de botes quiere descontar antes de realizar su viaje, ya que las tarjetas son “monotítulo”. En fase posterior, cuando se implante la tarjeta “multitítulo”, con mas de un tipo de título dependiendo del número de botes, y se implante el selector en el sistema, tampoco será necesario enviar al CTM cualquier tipo de movimiento de validación en salida, ya que no será necesaria la regularización del número de viajes de un tipo de repositorio de botes a otro.

El hecho de utilizar un registro de tipo ‘t’ para una venta en efectivo de un billete sencillo de categoría reducida y no un registro de tipo ‘e’, se debe a que el formato del registro de tipo ‘e’ del CTM no soportaría el envío en la transacción de la información de la tarjeta (Jubilado, Estudiante, etc.) sobre la que se está validando la posibilidad de emisión de un billete de importe inferior. Mediante esta solución propuesta por Grupo ETRA, se respeta el protocolo.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

Fichero de OPERACIONES			
REGISTRO DE VENTA CON TARJETA (50 bytes)			
CAMPOS	TAMAÑO	Referencia Grupo ETRA	Valor a rellenar por TELVENT
Id registro	1	't'	Ídem
RFU1	1	A cero binario	Ídem
Código parada origen	2		Identificativo, código de Estación (EsEsEs) a la que pertenece el Terminal. Para EPIs, la seleccionada como origen. NOTA 1
Código parada destino	2	A cero binario	NOTA 2
SERIE billete	2		NOTA 3
NUMERO billete	2		NOTA 3
Precio	2		NOTA 4
Viajeros	1		A cero binario
Tipo movimiento	1	20=MP_VENTA_ EFECTIVO 30=MP_CONSUMO_ TARJETA 60=MP_RECARGA_ TARJETA	NOTA 5
Código tarifa	2	A cero binario	Valor Fijo 1 binario
Fecha y hora	4	Contador en segundos	Ídem
Código título	1		NOTA 6
No utilizado	1	A cero binario	Ídem
Código de máquina	2		Identificativo, código único de Terminal en estación (TeTeTe)
Indicadores tarjeta	1	0x01=TRANSBORDO 0x02=PASE TEMPORAL	NOTA 7

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

Tipo tarjeta	1		Nota 8: Valor 1 Constante
Operador transporte	2	Empresa que ha realizado la transacción	Identificativo, código de SubCentral (ScScSc) 1 para Tren, 2 para Metro
Saldo remanente	4	NOTA 9	Ídem
Numero de tarjeta	6		NOTA 10
Certificado	8		NOTA 11
No utilizado	2	A cero binario	Ídem
Indicadores	1	0x01 anulado en ruta 0x02 transbordo	NOTA 12
Id registro	1	't'	Ídem

NOTA 1: En recargas es conveniente registrar la parada de origen porque es la actual de la billetera, con objeto de refrescar la memoria del usuario en caso de incidencias.

NOTA 2: Para las recargas, el campo destino va a cero binario, pero para la emisión de billetes sencillos reducidos, se seguirá la misma lógica que en los registros de tipo 'e'. Identificativo, código de Estación (EsEsEs) o Parada/Núcleo destino bus.

NOTA3: Estos campos (SERIE y NUMERO) para las transacciones de venta de b.s.r, u operaciones con TSCs, seguirán la misma lógica que la explicada en el punto anterior; "Registro de venta en Efectivo".

NOTA 4: El precio viene expresado mediante un número entero con el formato eeedd en donde eee representa la parte entera en euros, y dd representa la parte decimal en euros.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

NOTA 5:

Estos son los movimientos de tipo ‘t’ a enviar al consorcio.

20=MP_VENTA_EFECTIVO. Para emisiones de código de barras tarifa reducida

30=MP_CONSUMO_TARJETA. Para transacciones de entrada de TSC

60=MP_RECARGA_TARJETA. Para recargas TS

Recordar que según punto 6 del acta de reunión redactada por STE Consulting, el 21/12/2007, *Se acuerda que ETRA incluya la anulación del consumo y la recarga en el documento de procesos. Lo más probable es que TELVENT no tenga que programar estos procesos de anulación puesto que en su caso las transacciones no se llevan a cabo hasta que no se han confirmado por parte del usuario*

NOTA 6: De momento y a fecha de redacción de este documento, TELVENT cuenta con la descripción de la siguiente tabla provisional en cuanto a tipos de títulos se refiere. Necesitaríamos por favor cuanto antes la especificación definitiva de cada tipo de título. Hay que tener en cuenta que el Algoritmo del Código de Barras, está diseñado para permitir un solo dígito para el Tipo de Título.

Títulos de viaje	
Título	Descripción
1	SENCILLO
3	SENCILLO REDUCIDO
4	T20
5	T40
6	BUS + TREN SENCILLO
7	BUS + TREN REDUCIDO
8	IDA y VUELTA
9	IDA y VUELTA REDUCIDO
Pdte.	BUS+TREN IDA y VUELTA
Pdte.	BUS+TREN IDA y VUELTA

NOTA 7:

Cuando el movimiento se produzca por una validación en entrada que implique transbordo se rellenará este campo con: 0x01. En cualquier otro caso se rellenará este campo con 0x00

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

según indicaciones realizadas por Grupo ETRA en reunión técnica mantenida en Barcelona el pasado 21 Diciembre 2006 entre STE Consulting, Grupo ETRA, y TELVENT Transporte.

NOTA 8: Valor 1 Constante

COMENTARIO Grupo ETRA (11-04-2007): El tipo de tarjeta marca si es Mifare, Ceca, Visa, etc., o diferentes tipos dentro de la Mifare; no tiene nada que ver con la serie identificada en la tarjeta. En este proyecto es “1” constante. Nos sirve para interpretar el siguiente dato.

NOTA 9: El saldo remanente tras la operación se representa igual que el importe, mediante el formato eeedd (entero con dos decimales).

NOTA 10:

COMENTARIO Grupo ETRA (11-04-2007)

Respecto del dato “Número de tarjeta” tiene las 6 mismas posiciones que se recuperan del principio del bloque 2 de la tarjeta Mifare, sin más transformación.

NOTA 11: Según indicaciones de Grupo ETRA, el cálculo del certificado de cada transacción no habrá que realizarlo para el Sistema tarifario del ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears. En su lugar se enviará el valor cero.

NOTA 12: Siempre se rellenará con el valor 0x00 menos en los casos en los que el movimiento refleje un transbordo que se rellenará con el valor 0x02.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

3.4 Registro de Comunicación de Tarjeta en Lista Negra

Registro de detección en lista negra:

Fichero de OPERACIONES			
REGISTRO DE DETECCION EN LISTA NEGRA (22 bytes)			
CAMPOS	TAMAÑO	OBSERVACIONES	
Id registro	1	'n'	Ídem
RFU1	1	RFU	Ídem
Código parada	2		Identificativo, código de Estación (EsEsEs) a la que pertenece el Terminal.
Fecha y hora	4	Contador en segundos	Ídem
Código maquina	2		Identificativo, código único de Terminal en estación (TeTeTe)
Código operación	1		Nota 1
Tipo de tarjeta	1		Nota 2 Valor1 Constante
Número de tarjeta	6	Según tipo de tarjeta	Nota 3
No usado	2	A cero binario	Ídem
Indicadores	1	A cero binario	Ídem
Id registro	1	"n"	Ídem

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

NOTA 1: Los terminales del Sistema tarifario del ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears solo pueden realizar las siguientes operaciones sobre tarjetas en lista negra y el valor a rellenar en cada caso será:

0x00: Cuando se detecte una tarjeta que está en Lista negra pero su mascara asociada a la acción dentro de la Lista Negra indica que hay que hacer un seguimiento posterior a esa tarjeta.

0x01: Cuando la mascara dentro de la Lista Negra indica que esa tarjeta debe ser invalidada por el Terminal.

TELVENT quiere recalcar que la acción de sacar tarjetas de lista negra (Habilitarlas) de nuevo solo se podrá realizar en los CAC y por tanto en el Sistema tarifario del ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears nunca se enviarán registros tipo ‘n’ con código de operación 0x02.

NOTA 2:

COMENTARIO Grupo ETRA (11-04-2007): El tipo de tarjeta marca si es Mifare, Ceca, Visa, etc., o diferentes tipos dentro de la Mifare; no tiene nada que ver con la serie identificada en la tarjeta. En este proyecto es “1” constante. Nos sirve para interpretar el siguiente dato.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: 1
AR-97/B013-SFM-CER1-01	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha:08/05/07

NOTA 3:

COMENTARIO Grupo ETRA (11-04-2007)

Respecto del dato “Número de tarjeta” tiene las 6 mismas posiciones que se recuperan del principio del bloque 2 de la tarjeta Mifare, sin más transformación.

Especificación de Requerimientos Software	Sistema Tarifario del Ferrocarril de SFM Serveis Ferroviaris de Mallorca – Balears	Revisión: --
AR-97/B013-SFM-CER1--	Requisitos de la Lógica de Ficheros de Movimientos a enviar al Centro de Comunicación y Control del CTM	Fecha: --

Control de las Revisiones

<u>Rev.</u>	<u>Fecha</u>	<u>Motivo de la Revisión</u>	<u>Propuesta de Modificación</u>		
			<u>Solicitante</u>	<u>Empresa</u>	<u>Fecha</u>
00	24/01/07	Generación del Documento			
01	08/05/07	Actualizado comentarios ETRA			