1

*Aplicación de Transportes TMI 2: Estructura de Datos de la Tarjeta*

V.

Versión 3.43 fecha 04/04/2025

© 2018 *Consorcio Regional de Transportes de Madrid. Todos los derechos reservados.*

*La información contenida en este documento es confidencial; no podrá ser reproducida total o parcialmente ni ser hecha disponible a terceros sin autorización escrita del CRTM.*

*CRTM – Pza. Descubridor Diego de Ordás 3 – 28003 – Madrid - España*

***Índice***

[1. CONTROL DE VERSIONES 7](#_Toc518033385)

[2. LISTA DE DISTRIBUCIÓN 18](#_Toc518033386)

[3. INFORMACIÓN DE DOCUMENTACIÓN 19](#_Toc518033387)

[4. INTRODUCCIÓN 20](#_Toc518033388)

[5. REQUISITOS GENERALES DE OPERACIONES CON LA TMI 2 21](#_Toc518033389)

[6. INTRODUCCIÓN EN LA TARJETA TMI 2 24](#_Toc518033390)

[6.1. HARDWARE 24](#_Toc518033391)

[6.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESTRUCTURA DE DATOS DE LA TMI 2 24](#_Toc518033392)

[7. DEFINICIÓN DE TIPOS DE DATOS ELEMENTALES PARA LA TMI 2 26](#_Toc518033393)

[7.1. dAddressType 27](#_Toc518033394)

[7.2. dAgency 28](#_Toc518033395)

[7.3. dAmount 28](#_Toc518033396)

[7.4. dAttached 30](#_Toc518033397)

[7.5. dCardNumber 34](#_Toc518033398)

[7.6. dCardSaleReason 36](#_Toc518033399)

[7.7. dCardSaleType 39](#_Toc518033400)

[7.8. dChipMemory 40](#_Toc518033401)

[7.9. dChipType 40](#_Toc518033402)

[7.10. dCompany 41](#_Toc518033403)

[7.11. dCompanySet 47](#_Toc518033404)

[7.12. dContract 48](#_Toc518033405)

[7.13. dContractInfo 56](#_Toc518033406)

[7.14. dContractFirstUseValidityPeriod 57](#_Toc518033407)

[7.15. dContractProperties 58](#_Toc518033408)

[7.16. dContractRestrictWeekDays 59](#_Toc518033409)

[7.17. dDate 60](#_Toc518033410)

[7.1. dFac 61](#_Toc518033411)

[7.2. dGender 62](#_Toc518033412)

[7.3. dGroup 62](#_Toc518033413)

[7.4. dInsAct (\*) 63](#_Toc518033414)

[7.5. dInsTerminal 65](#_Toc518033415)

[7.6. dLine 66](#_Toc518033416)

[7.7. dLongDate 74](#_Toc518033417)

[7.8. dMunicipality y dDistrict 75](#_Toc518033418)

[7.9. dPayMethod 86](#_Toc518033419)

[7.10. dPayPoint 87](#_Toc518033420)

[7.11. dProvince 90](#_Toc518033421)

[7.12. dRole 91](#_Toc518033422)

[7.13. dSaleChannel 92](#_Toc518033423)

[7.14. dSaleMode 93](#_Toc518033424)

[7.15. dSaleNet 95](#_Toc518033425)

[7.16. dSalePoint 96](#_Toc518033426)

[7.17. dSection 99](#_Toc518033427)

[7.18. dSerialNumber 100](#_Toc518033428)

[7.19. dShortTime 101](#_Toc518033429)

[7.20. dString 102](#_Toc518033430)

[7.21. dTime 103](#_Toc518033431)

[7.22. dUnit 104](#_Toc518033432)

[7.23. dUseChargeRecharge 105](#_Toc518033433)

[7.24. dUserAuditoryDisabilities (\*) 106](#_Toc518033434)

[7.25. dUserCognitiveDisabilities (\*) 107](#_Toc518033435)

[7.26. dUserIdType 108](#_Toc518033436)

[7.27. dUserMotorDisabilities (\*) 112](#_Toc518033437)

[7.28. dUserPoint (\*) 112](#_Toc518033438)

[7.29. dUserProfileType 116](#_Toc518033439)

[7.30. dUserVisualDisabilities (\*) 119](#_Toc518033440)

[7.31. dValidity 120](#_Toc518033441)

[7.32. dZone 121](#_Toc518033442)

[8. ANALISIS DE FICHEROS DE LA TMI 2 122](#_Toc518033443)

[8.1. Fichero de datos generales FEdg 123](#_Toc518033444)

[8.2. Fichero de datos FEdp 125](#_Toc518033445)

[8.3. Fichero de activación y perfiles FEap 126](#_Toc518033446)

[8.3.1. Perfiles y activación 126](#_Toc518033447)

[8.3.2. Colectivo 127](#_Toc518033448)

[8.4. Fichero de datos de títulos FEdt 128](#_Toc518033449)

[8.4.1. Información del título 129](#_Toc518033450)

[8.4.2. Datos para inspección del título 132](#_Toc518033451)

[8.4.3. Datos de recarga del título 133](#_Toc518033452)

[8.4.4. Restricciones temporales del título 135](#_Toc518033453)

[8.4.5. Restricciones de zona y compañía del título 137](#_Toc518033454)

[8.5. Fichero histórico de accesos FEha 138](#_Toc518033455)

[8.6. Fichero de registro de transacciones FErt 144](#_Toc518033456)

[8.7. Fichero de consumo FEcs 145](#_Toc518033457)

[8.8. Fichero de validez FEvl 147](#_Toc518033458)

[9. SEGURIDAD CON LA TMI 2 148](#_Toc518033459)

[10. TAMAÑO DE FICHEROS EN LA TMI 2 150](#_Toc518033460)

[11. BIBLIOGRAFÍA 151](#_Toc518033461)

***Lista de tablas***

[**Tabla 1 Control de Versiones** 7](#_Toc401665512)

[**Tabla 2 Lista de distribución** 15](#_Toc401665513)

[**Tabla 3 Información de documentación** 16](#_Toc401665514)

[**Tabla 4 Datos dAmount** 26](#_Toc401665515)

[**Tabla 5 Datos dCardNumber** 31](#_Toc401665516)

[**Tabla 6 Análisis del campo dCardNumber** 31](#_Toc401665517)

[**Tabla 7 Motivos de venta de tarjeta / modificación de datos** 33](#_Toc401665518)

[**Tabla 8 Datos dCompany** 37](#_Toc401665519)

[**Tabla 9 Lista de empresas** 37](#_Toc401665520)

[**Tabla 10 Lista de combinaciones de empresas** 43](#_Toc401665521)

[**Tabla 11 Datos dContract** 44](#_Toc401665522)

[**Tabla 12 Tipos de títulos** 44](#_Toc401665523)

[**Tabla 13 Análisis del campo dContract [1]** 45](#_Toc401665524)

[**Tabla 14 Análisis del campo dContract [2]** 47](#_Toc401665525)

[**Tabla 15 Análisis de información de título** 50](#_Toc401665526)

[**Tabla 16 Datos dContractFirstUseValidityPeriod** 51](#_Toc401665527)

[**Tabla 17 Valores y rangos de día, mes y año** 51](#_Toc401665528)

[**Tabla 18 Análisis de propiedades de título** 52](#_Toc401665529)

[**Tabla 19 Datos dContractRestrictWeekDays** 53](#_Toc401665530)

[**Tabla 20 Datos dDate** 54](#_Toc401665531)

[**Tabla 21 Valores y rangos de día, mes y año** 54](#_Toc401665532)

[**Tabla 22 Lista colectivos** 55](#_Toc401665533)

[**Tabla 23 Datos dInsAct** 56](#_Toc401665534)

[**Tabla 24 Datos dInsTerminal** 58](#_Toc401665535)

[**Tabla 25 Datos dLine** 59](#_Toc401665536)

[**Tabla 26 Lista de líneas de servicio según el operador** 60](#_Toc401665537)

[**Tabla 27 Lista de líneas de servicio en casos especiales** 66](#_Toc401665538)

[**Tabla 28 Datos dLongDate** 67](#_Toc401665539)

[**Tabla 29 Valores y rangos de día, mes y año** 67](#_Toc401665540)

[Tabla 30 Codificación de municipios y distritos para Madrid 68](#_Toc401665541)

[Tabla 31 Codificación de municipios y distritos para la Comunidad de Castilla La Mancha que interesan en el proyecto BIT 79](#_Toc401665542)

[**Tabla 32 Análisis de modos de pago y de control de aplicación** 79](#_Toc401665543)

[**Tabla 33 Datos dPayPoint** 80](#_Toc401665544)

[**Tabla 34 Analisis del dPayPoint para operadores de autobuses** 81](#_Toc401665545)

[**Tabla 35 Analisis del dPayPoint para Metro Ligero (embarcado y no embarcado)** 82](#_Toc401665546)

[**Tabla 36 Roles de terminal** 84](#_Toc401665547)

[**Tabla 37 Canal de venta** 85](#_Toc401665548)

[**Tabla 38 Datos dSaleMode** 86](#_Toc401665549)

[**Tabla 39 Lista de modalidades de venta** 86](#_Toc401665550)

[**Tabla 40 Datos dSaleNet** 88](#_Toc401665551)

[**Tabla 41 Lista de redes** 88](#_Toc401665552)

[**Tabla 42 Datos dSalePoint** 89](#_Toc401665553)

[**Tabla 43 Datos dSerialNumber** 92](#_Toc401665554)

[**Tabla 44 Datos dShortTime** 93](#_Toc401665555)

[**Tabla 45 Valores y rangos de segundo, minuto y hora** 93](#_Toc401665556)

[**Tabla 46 Datos dTime** 95](#_Toc401665557)

[**Tabla 47 Valores y rangos de segundo, minuto y hora** 95](#_Toc401665558)

[**Tabla 48 Datos dUnit** 96](#_Toc401665559)

[**Tabla 49 Tipos de unidades** 96](#_Toc401665560)

[**Tabla 50 Datos dUnit con viajes** 97](#_Toc401665561)

[**Tabla 51 dUseChargeRecharge** 97](#_Toc401665562)

[**Tabla 52 Lista de minusvalías auditivas** 98](#_Toc401665563)

[**Tabla 53 Lista de minusvalías psíquicas** 99](#_Toc401665564)

[**Tabla 54 Tipos de identificador** 100](#_Toc401665565)

[**Tabla 55 Lista de minusvalías motrices** 104](#_Toc401665566)

[**Tabla 56 Estructura del campo de perfil y acción** 105](#_Toc401665567)

[**Tabla 57 Lista de perfiles** 105](#_Toc401665568)

[**Tabla 58 Lista de posibles servicios especiales asociados al perfil** 106](#_Toc401665569)

[**Tabla 59 Lista de minusvalías visuales** 108](#_Toc401665570)

[**Tabla 60 Validez de AT y títulos de la tarjeta** 109](#_Toc401665571)

[**Tabla 61 Lista de zonas** 110](#_Toc401665572)

[Tabla 62 Fichero de datos generales FEdg 112](#_Toc401665573)

[Tabla 63 Información de activación y perfiles 115](#_Toc401665574)

[Tabla 64 Información de colectivo 116](#_Toc401665575)

[Tabla 65 Información del título 118](#_Toc401665576)

[**Tabla 66 Codificación del parámetro ContractChargeUnits** 120](#_Toc401665577)

[**Tabla 67 Datos para la inspección del título** 121](#_Toc401665578)

[Tabla 68 Datos de recarga del título 122](#_Toc401665579)

[**Tabla 69 Codificación del parámetro ContractRechargeUnits** 123](#_Toc401665580)

[**Tabla 70 Restricciones temporales del título** 124](#_Toc401665581)

[Tabla 71 Restricciones de zona y empresa del título 126](#_Toc401665582)

[Tabla 72 Información de acceso con el título 127](#_Toc401665583)

[**Tabla 73 Codificación del parámetro AccessEventUnits** 129](#_Toc401665584)

[**Tabla 74 Codificación del parámetro AccessEventReturnUnits** 129](#_Toc401665585)

[Tabla 75 Información de registro de transacciones 133](#_Toc401665586)

[Tabla 76 Información de operación de consumo 134](#_Toc401665587)

[Tabla 77 Información de validez 136](#_Toc401665588)

[Tabla 78 Claves (diversificadas) de accesos para la aplicación de transportes 137](#_Toc401665589)

[Tabla 79 Claves en SAM de terminal según operación 138](#_Toc401665590)

[Tabla 80 Lista de ficheros en la aplicación 139](#_Toc401665591)

# CONTROL DE VERSIONES

| **Tabla 1 Control de Versiones** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Versión** | **Fecha** | **Comentarios** (los de la versión 1.78 refieren al documento CTM05P01-NT50V1.77) |
| 1 | 1.78 | 12/06/2006 | Se han añadido perfiles asociados a requerimientos especiales (7.44). |
| 2 | 1.79 | 21/06/2006 | 1. Se ha analizado mas el campo **dUserProfile** (7.44). 2. Se ha corregido el código de **Pase Temporal Zona B2** y Pase **Temporal Zona B1‑B2** que se repetía (7.12). |
| 3 | 1.80 | 18/07/2006 | Se han introducido nuevos códigos de operadores (0). |
| 4 | 1.81 | 11/12/2006 | Se han introducido nuevos códigos de operadores (0).  Se han modificado el código de Metro y el de “Todos los operadores y líneas” y se han añadido nuevas entradas (7.22).  Se han añadido los dPayPoint para metro ligero y RENFE (7.26). |
| 5 | 1.82 | 12/12/2006 | Se ha especificado el código de PRISEI.  Se ha eliminado PARLA.  Se ha corregido “Futuras actuaciones METRO” por “Futuras actuaciones Metro Ligero”. |
| 6 | 1.83 | 19/04/2007 | 1. Se han eliminado los parámetros que especifican minusvalías del usuario en todo el documento. 2. Se ha modificado la Tabla 56 y la Tabla 58 para indicar los posibles servicios especiales asociados al perfil. 3. Se ha sustituido el concepto SAM por el concepto generalizado del módulo de seguridad. |
| 7 | 1.84 | 23/08/2007 | Se han eliminado los datos personales de la tarjeta en todo el documento. |
| 8 | 1.85 | 23/08/2007 | Se han eliminado los comentarios sobre datos personales en todo el documento. |
| 9 | 1.86 | 24/08/2007 | Se ha modificado la estructura del parámetro dSalePoint para incluir la codificación de la modalidad de personalización en 7.27. |
| 10 | 1.87 | 10/09/2007 | Se ha modificado la codificación del campo dSalePoint. |
| 11 | 1.88 | 17/09/2007 | Se ha añadido una sección en el fin del documento para especificar el tamaño de los ficheros en la tarjeta. |
| 12 | 1.89 | 22/11/2007 | Añadidos nuevos valores de empresas a la tabla de *dCompany*. |
| 13 | 1.90 | 30/04/2008 | Se ha modificado el tipo de dato dLine (7.22). |
| 14 | 1.91 | 2/06/2008 | Se ha reemplazado MLPB por MLO |
| 15 | 1.92 | 28/08/2008 | Se ha modificado la codificación del campo dSalePoint. |
| 16 | 1.93 | 17/09/2008 | Se ha especificado la forma de actualización de los campos **ContractChargeCounter** y **ContractRechargeCounter** en 8.4.1 y en 8.4.3 respectivamente. |
| 17 | 1.94 | 19/09/2008 | Se ha modificado el código del título 10 Viajes Metrobús (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). |
| 18 | 1.95 | 19/09/2008 | Se han detallado los dos posibles dPayPoint de Metros Ligeros y un algoritmo para discernir. |
| 19 | 1.96 | 26/09/2008 | Se ha cambiado de nombre al tipo de dato dInsPoint por dInsTerminal en todo el documento. |
| 20 | 1.97 | 12/01/2009 | Se ha introducido el parámetro red de venta (**dSaleNet** - 7.27). |
| 21 | 1.98 | 04/02/2009 | Se han modificado los perfiles en el campo **dUSerProfileType** (7.44). |
| 22 | 1.99 | 05/03/2009 | Se ha ampliado la codificación del tipo de variable **dUnit** (7.38, 8.4.1, 8.4.3 y 8.5). |
| 23 | 2.00 | 29/05/2009 | 1. Se han añadido más perfiles en 7.44. 2. Se ha añadido ejemplos sobre las restricciones temporales de un título (8.4.4). |
| 24 | 2.01 | 10/06/2009 | Se han introducido nuevos actores al campo **dCompany** en 0. |
| 25 | 2.02 | 10/07/2009 | 1. Se introduce el campo **dGroup** para incluir el concepto de colectivo en la tarjeta (7.19). 2. Se modifica el fichero **FEap** (8.3) para incluir el tipo de colectivo al que pertenece el usuario en un TLV nuevo 0x71. 3. Se actualiza el **FEap** en la Tabla 80. |
| 26 | 2.03 | 29/07/2009 | Se ha asignado código al Centro de Desarrollo y Conformidad (CDC). |
| 27 | 2.04 | 17/09/2009 | Se ha modificado la codificación del campo **dSalePoint** para METRO Y RENFE Cercanías. |
| 28 | 2.05 | 04/11/2009 | 1. Se ha asociado fecha de inicio y de fin de validez al concepto de colectivo (FEap) en 8.3.2. 2. Se han especificado nuevos tipos de colectivos (que en realidad son combinaciones de los existentes) en 7.19. |
| 29 | 2.06 | 17/11/2009 | Se ha añadido el código del integrador THALES en el campo **dCompany** (0). |
| 30 | 2.07 | 02/12/2009 | Se ha eliminado el dato de modalidad del campo **dSalePoint** (7.32), y se ha creado un nuevo campo para almacenar esta información (7.27). |
| 31 | 2.08 | 07/01/2010 | Se ha separado la lista de códigos del campo dCompany en dos conjuntos: uno para empresas y otro para combinaciones de empresas (apartado 0). |
| 32 | 2.09 | 20/01/2010 | Modificado rango dDate (Rango: 31/12/2000 – 31/12/2127.) |
| 33 | 2.10 | 27/01/2010 | Se ha introducido el tipo de dato dCompanySet (7.11). |
| 34 | 2.11 | 03/02/2010 | Se han añadido tres tipos de parámetros: **dRole**, **dSaleChannel**, y **dCardSaleReason**. |
| 35 | 2.12 | 25/02/2010 | Se ha modificado la codificación del campo **dSalePoint** para operadores de trenes (7.32). |
| 36 | 2.13 | 15/04/2010 | Se ha modificado la **Tabla 9** y la **Tabla 10** para corregir un error en la codificación en unos de los actores del BIT (7.8). |
| 37 | 2.14 | 18/05/2010 | 1. Se han introducido los nemónicos en la **Tabla 9**. 2. Se ha corregido el tamaño del parámetro **dSalePoint** en el fichero FEdt de 7 a 6 bytes (8.4.1) según está especificado en 7.32. 3. Se han añadido dos títulos nuevos en la codificación del parámetro **dContract** (7.12). |
| 38 | 2.15 | 08/06/2010 | Se ha sustituido la descripción del parámetro **dUserIdType** (7.42) con el valor 0x03, de “**Carne de Conducción**” a “**Documento de Identidad No Español**”. |
| 39 | 2.16 | 22/06/2010 | Se han introducido nuevos actores (con sus correspondientes códigos) en el apartado 7.8. |
| 40 | 2.17 | 20/09/2010 | Se han modificado los códigos a los actores INDRA, TELVENT y MAEXBIC en el apartado 7.8. |
| 41 | 2.18 | 23/09/2010 | Se han introducido códigos para nuevos títulos (7.12), y códigos para representar todos los (operadores) interurbanos (sección 7.11 en Tabla 10, y 7.22 en Tabla 25). |
| 42 | 2.19 | 30/09/2010 | Se ha aplicado la especificación del parámetro **dPayPoint** inicialmente para la EMT, a todos los operadores de autobuses (ver Tabla 34). Además, se ha actualizado la Tabla 35 sobre la codificación del parámetro dPayPoint en el METRO Ligero. |
| 43 | 2.20 | 04/10/2010 | Se han actualizado los mnemónicos de operadores (Tabla 9). |
| 44 | 2.21 | 15/10/2010 | Se ha indicado el rango del los códigos ASCII que se permite usar para codificar el campo dString (apartado 7.36). |
| 45 | 2.22 | 20/12/2010 | Se han añadido 3 títulos de tipo temporal (Mensual B2-B3, B3‑C1 y Mensual C1‑C2) en la Tabla 13. |
| 46 | 2.23 | 10/01/2011 | Se han añadido 10 títulos de tipo Abono Turístico Congresos según días y zonas de validez en la Tabla 13, y de tipo multiviaje en la Tabla 14. |
| 47 | 2.24 | 20/01/2011 | Se ha añadido el título correspondiente a la Tarjeta Azul (7.12). |
| 48 | 2.25 | 28/02/2011 | Se han introducido dos nuevos actores: AKROCARD y OBERTHUR (7.8). |
| 49 | 2.26 | 01/03/2011 | Se han añadido un actor más (Fabrica Nacional de Moneda y Timbre) en Tabla 9. |
| 50 | 2.27 | 08/03/2011 | Se ha creado un nuevo tipo de dato (7.13). |
| 51 | 2.28 | 17/03/2010 | Se ha eliminado el comentario “pruebas” del actor LOGISTA en la Tabla 9. |
| 52 | 2.29 | 11/04/2011 | Se ha especificado que los bits RFU del parámetro dConstractInfo (7.13) tendrán el valor “0”. |
| 53 | 2.30 | 07/07/2011 | Se ha introducido el actor GEMALTO en la lista de la **Tabla 8**. |
| 54 | 2.31 | 08/06/2011 | Se han añadido dos actores (Castromil y Alcalabus) en la lista de la **Tabla 8**. |
| 55 | 2.32 | 29/06/2011 | Se ha ampliado la codificación del parámetro **dUserIdType** (7.42). |
| 56 | 2.33 | 17/08/2011 | Se Se ha añadido valores el tipo dUseChargeRecharge ([7.29](#_Toc301345037)). |
| 57 | 2.34 | 06/09/2011 | Se ha añadido valores en dSaleNet |
| 58 | 2.35 | 27/09/2011 | Se han eliminado, los títulos de congreso, ya que en realidad se consideran perfiles |
| 59 | 2.36 | 03/11/2011 | Se han eliminado títulos de pase temporal y se han eliminado títulos propios de Renfe Cercanías de la tabla dcontract |
| 60 | 2.37 | 10/11/2011 | Se ha añadido el tipo de dato Chiptype y chipmemory apartado 7.4 y 7.5 |
| 61 | 2.37 | 27/02/2012 | No hay cambio de versión. Se ha añadido código E1 en dCompany. |
| 62 | 2.37 | 13/03/2012 | No hay cambio de versión. Sólo se añaden valores; código de Panini y códigos de motivo de venta de tarjetas para que se pueda representar la solicitud de TTP. |
| 63 | 2.37 | 14/03/2012 | No hay cambio de versión. Sólo se añaden valores en dcompany |
| 64 | 2.37 | 20/03/2012 | No hay cambio de versión. Sólo se añaden valores la tabla de perfiles de usuario |
| 65 | 2.37 | 23/03/2012 | No hay cambio de versión. Sólo se añaden en dRole y dCompany (CSQ Non stop shops S.L.). |
| 66 | 2.38 | 30/03/2012 | No hay cambio de versión. Añadido valores dcompany: SAETIC y GyD |
| 67 | 2.38 | 02/04/2012 | Añadido a Dcontract el código 201E, Multiviaje EMT transbordo |
| 68 | 2.39 | 19/04/2012 | Se añaden códigos títulos 2 coronas |
| 69 | 2.40 | 28/05/2012 | Se admite también los símbolos de “ñ” (0xA4) y “Ñ” (0xA5) en dString |
| 70 | 2.41 | 09/07/2012 | Actualizada tabla Dcontract con sencillos |
| 71 | 2.42 | 11/07/2012 | Se han definido los códigos de distrito, provincia y municipio a los que se refiere dSalePoint como tipos de datos; dDistrict, dProvince y dMunicipality  Se han añadido identificador de documentos para menores en dUserIdType (se han detallado ejemplos)  Se ha creado el dato dAgency |
| 72 | 2.43 | 27/07/2012 | Redefinido el significado de ControlDigit del fichero de datos generales. Ahora es el tipo de tarjeta comercial. Añadido perfil Anónimo Y Bus-Bus |
| 73 | 2.441 | 14/11/2012 | Se ha definido el campo dAttached como un valor por tipo de documento (sin combinaciones). Se ha incorporado el dato dSex |
| 74 | 2.442 | 15/11/2012 | Se ha corregido errata, son 4 dígitos para el año en el calculo del código CRTM-PSD, pagina 90  Mayusculas(QuitarEspaciosYacentos ( Año de Nacimiento, 4 dígitos) ) |
| 75 | 2.443 | 16/11/2012 | Se ha añadido documento IMMF y partida de nacimiento en dAttached.Se renombra el dato dSex por dGender |
| 76 | 2.443 | 17/01/2013 | No hay cambio de versión.  Añadido/quitado valores en el dato de tipo "dCardSaleReason".   * Nuevo valor 0x0C (Emisión de nueva tarjeta por cambio de zona) * Se ha eliminado el valor 0x05 (Emisión de tarjeta por sustitución por robo / extravío dentro de garantía) |
| 77 | 2.444 | 14/02/2013 | * Se ha añadido el título trimestral zona A |
| 78 | 2.5 | 26/02/2013 | Nuevo valor para dCompany: Ayuntamiento de Madrid (0xF8). Nuevo dato |
| 79 | 2.51 | 12/03/2013 | dCardSaleType Emisión de tarjeta extravío en correos 0B |
| 80 | 2.52 | 05/04/2013 | Añadido GBICI como actor del sistema |
| 81 | 2.53 | 07/05/2013 | Añadido códigos interzonales en dcontract |
| 82 | 2.54 | 23/05/2013 | Añadido tipo de tarjeta comercial turística y perfil turístico normal |
| 83 | 2.55 | 27/05/2013 | Añadido perfil Menor tutelado IMMF código 0C y perfil turístico infantil |
| 84 | 2.56 | 28/05/2013 | Añadido Abono Mensual Tercera Edad |
| 85 | 2.57 | 04/06/2013 | Se ha introducido el dato dAddressType |
| 86 | 2.58 | 17/06/2013 | dCardSaleTyp actualizada. Modificado el literal Código CRTM-PSD por Persona Sin Documento POR SER MAS DESCRIPTIVO |
| 87 | 2.59 | 04/07/2013 | Añadido código anual 3 edad, corregida errata ETASA duplicado en dcompany, corregida duplicidad AlcalaBUS y CASTROMIL |
| 90 | 2.60 | 09/10/2013 | Se ha añadido nuevos terminales en la tabla “Lista de movilidad de ventas” tabla 39. |
| 91 | 2.61 | 25/10/2013 | Se añaden códigos de Abonos 30 días X viajes |
| 92 | 2.62 | 22/11/2013 | Tarjeta anónima plus (control digit 04) permite la carga de multiviajes y turisticos |
| 93 | 2.63 | 22/01/2014 | Titulo urbano Valdemoro y todas las líneas urbanas de Valdemoro |
| 94 | 2.64 | 28/01/2014 | Actualizada tabla de perfiles de códigos |
| 95 | 2.65 | 07/02/2014 | Introducidos códigos de títulos, perfiles y líneas, para los títulos urbanos de Parla, Pinto, San Martín de la Vega, y Alcobendas |
| 96 | 2.66 | 12/02/2014 | Eliminado de la tabla dcontract el codigo 101B que estaba asignado al titulo mensual 3 edad , puesto que finalmente se ha asignado otro código el 1052 abono 30 días 3 edad |
| 97 | 2.67 | 12/03/2014 | Añadidos perfiles Parla |
| 98 | 2.68 | 13/03/2014 | Cambiados perfiles de numeración para valdemoro |
| 99 | 2.69 | 21/04/2014 | Actualizada tabla dcompany con intercambiadores |
| 100 | 2.70 | 30/05/2014 | Actualización de valores en los motivos de venta de tarjetas. |
| 101 | 2.71 | 21/10/2014 | Se añade el actor/integrador ICCA (E5) en la tabla de *dCompany* |
| 102 | 2.72 | 31/10/2014 | Añadido en tabla dcontract sencillo C2-E1, C2-E2, C2-EX |
| 103 | 2.73 | 18/11/2014 | Actualizada tabla dcompany y dsalespoint piloto ECI |
| 104 | 2.74 | 20/11/2014 | Actualizada la tabla dcardsalesreason Renovación AAE por cambio de zona. |
| 105 | 2.75 | 25/11/2014 | ACTUALIZADA DCOMPANY Y DSALESPOINT |
| 106 | 2.76 | 17/12/2014 | Tarjeta infantil(05), perfil infantil(04), titulo infantil(1054) |
| 107 | 2.77 | 04/02/2015 | Dcardreason 11 emisión nueva tarjeta infantil |
| 108 | 2.78 | 11/05/2015 | IFEMA dcompany E9 |
| 109 | 2.79 | 19/05/2015 | Añadido dsalespoint Castella piloto ECI FA0100000004. Añadido a dcompany Autocares Jiménez Dorado |
| 110 | 2.80 | 02/06/2015 | Añadidos puntos ECI infantil |
| 110 | 2.81 | 29/06/2015 | AÑADIDO CODIGO ABONO 30 DIAS JOVEN T. PLANA, ANUAL JOVEN T. PLANA Y DESEMPLEADO T. PLANA |
| 111 | 2.82 | 20/07/2015 | Documento por defecto Tplana máquinas automáticas FF. Documento perfil desempleado. Programa activación de empleo 70. |
| 112 | 2.83 | 28/08/2015 | PERFIL Programa Activación Empleo. Abono 30 días Programa Activación Empleo |
| 113 | 2.84 | 04/09/2015 | Codigo F9 dcompany cadena hoteles NH |
| 114 | 2.85 | 15/10/2015 | **18 (12Hx) Renovación AAE por migración de perfil.** |
| 115 | 2.86 | 17/02/2016 | **Añadida a tabla dcompany FERROVIAL código 98 y ADECCO código 99** |
| 116 | 2.87 | 25/02/2016 | **Modificación en tabla dcompany código 96 Adecco, código 99 Avanza, código 98 Ferrovial** |
| 117 | 2.88 | 01/06/2016 | **Añadido código de Actor IRB, BICINRIVAS añadido tipo de tarjeta comercial F1 y F2** |
| 118 | 2.89 | 06/06/2016 | **Punto personalización fabricantes tarjetas anonimas**  **AKROCARD**à **010000820001** àT.V. CRTM-ACROCARD PM - 1  **FNMT**à **010000850002**à   T.V. CRTM-FNMT PM – 2  **GYD**à **010000810001**à   T.V. CRTM-GYD PM – 1  **OBERTHUR**à **010000800002**   T.V. CRTM-OBERTHUR PM – 2  Los siguientes campos igual para todos los fabricantes:  En el campo **SaleMode**à dato de 1 byte de tipo dsaleModeà **0x0D**  En el campo **SaleNet**à dato de 1 byte de tipo dsaleNetà**0xFA**  En el campo **Rol**à dato de 1 byte de tipo dRolà **0x87**  En el campo **Canal**à dato de 1 byte de tipo dsalesChannelà 0x05  En el campo **Motivo** de ventaà dato de 1 byte de tipo dCardSaleReasonà**0x13**  FEà Documentos anexo fabricantes anonimos |
| 119 | 2.90 | 14/06/2016 | Familias de títulos y código del suplemento aeropuerto. |
|  | 2.92 | 06/07/2016 | Modificado dcompany Irusbus por Irubus |
|  | 2.94 | 18/08/2016 | AÑADIDOS CODÍGOS BILLETES SENCILLOS |
|  | 2.95 | 23/08/2016 | AÑADIDOS CODÍGOS BILLETES SENCILLOS |
|  | 2.96 | 22/11/2016 | Añadidos códigos operadores de bicicletas en dcompany y definido DUSEPOINT y código sencillo interurbano zona A |
|  | 2.97 | 17/02/2017 | AÑADIDOS CODÍGOS BILLETES SENCILLOS |
|  | 2.98 | 21/02/2017 | AÑADIDOS CODÍGOS BILLETES SENCILLOS |
|  | 2.99 | 10/03/2017 | Corregida errata sencillos especiales Metro |
|  | 3.00 | 17/04/2017 | SENCILLO URBANO RIVAS(B1-B2) 2535  SENCILLO URBANO PARACUELLOS(B1-B2) 2536  BONOBUS URBANO RIVAS 2024  BONOBUS URBANO PARACUELLOS 2025  ALSA 1A TODAS LAS LINEAS DEL OPERADOR 0xFFFF  LA VELOZ 3D TODAS LAS LINEAS DEL OPERADOR 0xFFFF |
|  | 3.01 | 24/04/2017 | Emisión de nueva tarjeta (sin coste) 18  Emisión de tarjeta anónima fabricantes 19  Emisión de tarjeta anónima general 20  Emisión de tarjeta anónima con venta de título turístico normal 21  Emisión de tarjeta anónima con venta de título turístico infantil 22  Emisión de tarjeta gratuita TTP colectivo bonificado en periodo de promoción 23 |
|  | 3.02 | 08/06/2017 | Nuevos motivos de venta de tarjeta. Procedimiento de ampliación de vida útil del 90h al 97h |
|  |  |  |  |
|  | 3.03 | 16/06/2017 | Modificada la nomenclatura de tarjeta anónima plus a Multi  Titulo urbano ayuntamiento de Parla. Generado el código de titulo 8001 para reflejarlo en las transacciones de validación, nunca irán cargado en una tarjeta TTP personal o multi. Generados los colectivos del ayuntamiento de Parla para reflejarlos en la transacción. Estos nunca irán cargado en una tarjeta TTP personal o Multi.  Generados los perfiles de Parla del FC al FF. |
|  | 3.04 | 19/09/2017 | -          Título Agente de Metro.2026  -          Título Pruebas Metro.2027 |
|  | 3.05 | 04/12/2017 | * Titulo turístico 4 días zona A código 1058 * Titulo turístico 4 días zona T código 1059 |
|  | 3.06 | 09/01/2018 | * Titulo precargado sencillo código 2537 * Titulo precargado sencillo aeropuerto código 2538 |
|  | 3.07 | 16/01/2018 | * Titulo precargado sencillo COMBINADO código 2539 |
|  | 3.08 | 13/04/2018 | * Titulo asignación manual Operadores interurbanos 7002 * Recargo extraordinario pronto pago 7003 * Recargo extraordinario 7004 |
|  | 3.09 | 29/06/2018 | * dFac |
|  | 3.10 | 19/02/2019 | * 0x20 perfil virtual infantil Renfe 5 años * 0x21 perfil virtual infantil Renfe 6 años |
|  | 3.11 | 28/02/2019 | * CA dcompany GRAMA |
|  | 3.12 | 12/03/2019 | * 2530 sencillo EMT * 2540 sencillo EMT AEROPUERTO |
|  | 3.13 | 09/04/2019 | * CC dcompany EMIRATES |
|  | 3.14 | 14/06/2019 | * BE Grupo Avanza( Alacuber, Etasa, Avanza,Larrea, Llorente) |
|  | 3.15 | 01/07/2019 | * Perfiles Castilla la Mancha |
|  | 3.16 | 11/07/2019 | * Dsalesmode backoffice de Metro 0E |
|  | 3.17 | 22/07/2019 | * CAMBIADO TITULOS SENCILLO I/V POR I/R EN RENFE |
|  | 3.18 | 02/08/2019 | * Títulos verde cercanías contractcode |
|  | 3.19 | 17/10/2019 | * APCOLMENAR |
|  | 3.20 | 20/10/2019 | * Código Actor Redsys 9A |
|  | 3.21 | 16/01/2020 | * Sencillo líneas gratuitas EMT |
|  | 3.22 | 06/02/2020 |  |
|  | 3.23 | 17/02/2020 | NOTA:  Zona Ey, zona superior a E2 sin concretar el lugar.  Cx lugar perteneciente a C1 o a C2 sin concretar específicamente  EX lugar perteneciente a E1 o a E2 sin concretar específicamente |
|  | 3.24 | 20/02/2020 | dUserIdType  VERBAL (inspección) -> 09  Otros (inspección) -> 0A |
|  | 3.25 | 20/10/2020 | Idcompany TAKSEE = 9C |
|  | 3.26 | 18/11/2020 | Idcompany Busdirect à 0x59 |
|  | 3.28 | 19/01/2021 | Sencillo gratuito EMT 2542. Línea cero |
|  | 3.29 | 23/02/2021 | Servicios especiales EMT 2543. |
|  | 3.30 | 01/03/2021 | Actualización por el joven 30x30. Perfil 0x30 joven 30 años  Código de título 1060 abono 30 días joven 30  Código de título 1061 abono anual joven 30 |
|  | 3.31 | 04/03/2021 | Se modifica el código de perfil joven 30 al valor 0x23 |
|  | 3.32 | 09/07/2021 | Añadidos nuevos colectivos. Incidencia, multa, gratuito |
|  | 3.33 | 08/11/2021 | Nuevo actor 0x90 – AVMOIN (LARREA, LLORENTE, TURISTICA, AVANZA) |
|  | 3.34 | 02/03/2022 | Tabla dcontract  0x2544 sencillo EMT gratuito por franjas o días  0x2028 título multiviajes EMT PRUEBAS |
|  | 3.35 | 10/03/2022 | Dsalespoint moviles |
|  | 3.36 | 16/03/2022 | Validación manual incidencia interurbanos solo para incluirlo en los informes excel, en las transacciones viene asociado con el colectivo incidencia código título 7005 |
|  | 3.37 | 19/07/2024 | Abono movilidad inclusiva 365 ( nombre provisional) 0x1063 y 1263 |
|  | 3.38 | 30/07/2024 | Company EYSA D3 y NXP EA |
|  | 3.39 | 08/08/2024 | TOPPANGRAVITY actor 0x9C y mnemonico TOPPAN |
|  | 3.40 | 16/12/2024 | Perfil joven escolar 0x35 y códogo titulo abono joven escolar 0x1264 |
|  | 3.41 | 13/03/2025 | Se modifica nombre Perfil Joven 7-14 0x35 y codigo de titulo es 365 dias 0x1270  Se añaden 4 codigos de títulos sencillos  Sencillo urbano (tradicional) 0x 2560  Sencillo interurbano(tradicioanl) 0x2561  Sencillo urbano EMV 0x2562  Sencillo interurbano EMV 0x2563 |
|  | 3.43 | 04/04/2025 | Perfil 0x19 joven 7\_14 |

# LISTA DEDISTRIBUCIÓN

| **Tabla 2 Lista de distribución** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Versión** | **Fecha** | **Datos de distribución** |
| 1 | -- | -- | Repositorio |

# INFORMIÓN DE DOCUMENTACIÓN

| **Tabla 3 Información de documentación** | | |
| --- | --- | --- |
| ***Elaborado por*:** | ***Revisado por*:** | ***Aprobado por*:** |
| AIT (CRTM) |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# INTRODUCCIÓN

Este documento describe la ampliación de la organización de la información almacenada en la tarjeta TMI 2 que su conocimiento es necesario para cualquier estudio o desarrollo de operación donde se usa dicha tarjeta.

En realidad el documento actual es la continuación del la estructura de datos en la tarjeta TMI 2 definida en el documento CTM05P01‑NT50V1.77. Así, que los comentarios sobre modificaciones (Tabla 1) de la versión actual refieren a determinados puntos del CTM05P01‑NT50V1.77.

En los campos definidos en el documento actual aplican los siguientes principios:

1. El Byte menos significativo es el Byte 1.
2. En un Byte, el bit menos y más significativo es el Bit 0 y el Bit 7 respectivamente.

# REQUISITOS GENERALES DE OPERACIONES CON LA TMI 2

Los requisitos generales que debe respetar cualquier aplicación (validación, venta de títulos etc.) con la tarjeta TMI 2 son:

1. Se aplicará el sistema tarifario existente en la comunidad de Madrid.
2. Cada tarjeta solo podrá tener un abono y hasta dos títulos multiviaje todos con posibilidad de recarga, pero de distintos operadores.
3. El abono será:
   1. De distinta zona tarifaria que cualquiera de los títulos multiviaje, o bien,
   2. De una zona más amplia o igual de amplia que cualquiera de los títulos multiviaje, siempre solapando.

Si coexistieran en la misma tarjeta dos abonos mensuales con una o más zonas en común, en la entrada, el terminal de validación no sabría cual de los dos títulos debería validar porque no sabría el destino. No existiría ningún conflicto en el caso de coexistencia de títulos temporales sin zona o zonas comunes pero no se admitirá esta condición en esta primera versión de la aplicación de transportes.

Si coexistieran en la misma tarjeta un título temporal de una zona x y un multiviaje de una zona mas amplia de la zona x, en el caso de validación en la entrada en la zona x, el validador no sabría que título elegir para la transacción porque no sabría el destino.

1. Los dos títulos multiviaje tendrán validez en zonas tarifarias no solapadas o solapadas siempre y cuando pertenezcan a operadores distintos. La única excepción será la coexistencia en la misma tarjeta de los títulos de MetroBús 10 Viajes y MetroSur 10 Viajes o MetroBús 10 Viajes y TFM 10 Viajes.
2. No es necesario que el titular compre un abono para poder utilizar su tarjeta. Es posible que tenga solo un título multiviaje.
3. Los títulos multiviaje se podrán usar de modo simultáneo por más de un usuario en viajes con más de un trayecto (que necesitan trasbordos). La duración de un viaje con un título multiviaje que permite trasbordos será parámetro del título.
4. El tiempo mínimo de dos validaciones consecutivas con un título temporal será predefinido y parametrizable.
5. El tiempo máximo permitido de un viaje con un título multiviaje será predefinido y parametrizable.
6. Durante una validación el orden de selección de títulos será siempre:
   1. Título temporal.
   2. Titulo multiviaje.
7. No se permitirán validaciones múltiples con títulos temporales.
8. Se permitirán multivalidaciones con títulos multiviaje.
9. En cada tipo de transacción se quedarán registrados en el validador los datos siguientes:
   1. Número único de la transacción que se compone del número único de la tarjeta y el valor del contador de eventos de la tarjeta.
   2. Fecha de la transacción.
   3. Hora de la transacción.
   4. Punto de acceso (que se compone de los datos individuales del validador y los del operador).
   5. Contador de transacciones del validador.
   6. Resultado de transacción.
   7. Otros datos que se definirán a continuación.
10. Los datos registrados en el validador en principio se enviarán al propio operador donde quedarán almacenados durante un mínimo de tiempo predefinido y diariamente se enviarán al CRTM.
11. Se podrán introducir nuevos títulos de transporte en la tarjeta cambiando campos determinados de ficheros de la estructura de ficheros de la aplicación de transportes.
12. Se incluirá la capacidad de gestionar listas negras en tiempo real durante la transacción. A cada tarjeta (numero de serie) incluida en la lista negra, se asociará un tipo de determinada acción por el validador.
13. Se incorporará la función de anti-passback.
14. En caso de presentación de más de una tarjeta para cualquier tipo de transacción no se admitirá ninguna tarjeta (anti-colisión).
15. En los servicios después de las 00:00 de la noche (autobuses o trenes) se admitirán todos los títulos que han caducado durante el día anterior hasta una hora determinada y parametrizable, independientemente si se ha cambiado la tarifa esta misma noche o no.
16. En el caso de interrupción obligatoria (y conocida con antelación) de un servicio, se permitirá el uso de servicios alternativos (del mismo u otro operador) sin tener que cobrar de nuevo el usuario. Los validadores que se utilizarán en el servicio gratuito serán adecuadamente configurados para poder incorporar este tipo de funcionalidad. Así, en el servicio gratuito se admitirán:
    1. Los usuarios que utilizaban el servicio interrumpido: validarán sus títulos, se registrarán los datos de validación y viajarán gratuitamente solo si se comprueba que utilizaron el servicio interrumpido dentro de las tres últimas horas.
    2. Los usuarios que no utilizaban el servicio interrumpido: validarán sus títulos, no viajarán gratuitamente y se registrarán los datos de validación. O sea, será una validación normal.

Los usuarios que después del fin del servicio gratuito, entran en el servicio normal, para continuar su viaje tendrán que validar sus títulos de nuevo. Se aplicarán las siguientes condiciones:

* 1. Los usuarios que viajaban en el servicio interrumpido o el resto que simplemente entró en algún punto del servicio especial, no pagará para el viaje siempre y cuando que se compruebe que su última validación (no gratuita no fue antes de 3 horas).
  2. El resto de los usuarios realizará una validación normal.
  3. Los validadores serán adecuadamente configurados para poder incorporar este tipo de funcionalidad especial. En los casos donde la interrupción del servicio no se conoce con antelación, será el operador quién definirá el tipo de servicio ofrecido.

# INTRODUCCIÓN EN LA TARJETA TMI 2

## HARDWARE

La tarjeta TMI 2 incorpora un chip de PHILIPS (*Mifare DESFire*) que fundamentalmente es una memoria con una determinada aplicación diseñada por el propio fabricante, permite todos los tipos de funciones desde las más sencillas como la lectura de datos, hasta las más sofisticadas como la encriptación de información con el algoritmo 3DES y no admite modificaciones. Para el estudio del documento actual se presupone el conocimiento de la información técnica del chip.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESTRUCTURA DE DATOS DE LA TMI 2

Existirán los siguientes tipos de ficheros en la TMI 2, según los datos que archivan:

1. Fichero de datos generales FEdg.
2. Fichero de datos FEdp para uso futuro.
3. Fichero de activación y perfiles FEap.
4. Ficheros de datos relacionados con los títulos FEdt.
5. Ficheros históricos de accesos con los títulos FEha.
6. Fichero de registro de transacciones FErt.
7. Fichero de validez de la aplicación y de títulos para inspección FEvl.
8. Fichero de consumo FEcs.

El objetivo de la generación de varios ficheros (o agrupación de parametros del mismo tipo) es controlar el acceso a los datos con distintas necesidades de seguridad. Por ejemplo un validador no debe tener acceso de escritura en los ficheros de los datos relacionados con los títulos.

La tarjeta incluye los siguientes ficheros:

1. Fichero Maestro [**FMtj**] que es único, obligatorio y representa la raíz de la estructura de ficheros.
2. Fichero Dedicado [**FDat**] que contiene la aplicación que se usará para el transporte para todos los tipos de transacciones.
3. Fichero Elemental [**FEdg**] de datos generales de la aplicación.
4. Fichero Elemental [**FEdp**] de datos para uso futuro.
5. Fichero Elemental [**FEap**] de datos de activación y perfiles.
6. Fichero elemental [**FEdt**] de datos del título de transporte (se permiten hasta tres títulos).
7. Fichero elemental [**FEha**] de datos históricos de accesos (se permiten hasta tres).
8. Fichero elemental [**FErt**] de registro de transacciones.
9. Fichero elemental [**FEcs**] de consumo.
10. Fichero elemental [**FEvl**] de validez de aplicación y títulos.

Figura 1  Estructura de ficheros en la tarjeta.

# DEFINICIÓN DE TIPOS DE DATOS ELEMENTALES PARA LA TMI 2

En esta sección se definen los tipos de datos más elementales que se usan como tipos básicos para formar otros tipos de datos más complejos que en su lugar se usarán para componer los ficheros de la tarjeta TMI 2.

## dAddressType

Representa un tipo vía.

En el sistema BIT la transacción de tipo TLV D5 y TLV D9 tiene este dato codificado como un dString de 6 bytes (UserResidenceAddress\_TipoVia)

Tamaño en transacción TLV D5 y TLV D9: 6 Bytes.

Los valores normalizados que puede admitir este dato son los siguientes:

ACC: ACCESO

AVD: AVENIDA

BAR: BARRIO

BUL: BULEVAR

CLL: CALLE

CLJ: CALLEJON

CMO: CAMINO

CND: CAÑADA

CAR: CARRERA

CTA: CARRETERA

COL: COLONIA

COS: COSTANILLA

CUE: CUESTA

EDI: EDIFICIO

GAL: GALERIA

GLO: GLORIETA

LUG: LUGAR

PAR: PARTICULAR

PSJ: PASAJE

PSO: PASEO

PZA: PLAZA

PZU: PLAZUELA

RDA: RONDA

TRV: TRAVESIA

URB: URBANIZACION

PRQ: PARQUE

## dAgency

Representa una entidad que no es un actor BIT.

Tamaño: 1 Byte.

A continuación se presenta la codificación de los actores

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **dAgency** | | |
| No. | Descripción | Valor (Hex) |
| 1 | No se usa | 00 |
| 2 | Instituto Madrileño del Menor y la Familia (IMMF) | 01 |
| 3 | RFU | 02-DF |
| 4 | Cruz Roja | E0 |
| 5 | RFU | E1-FF |

## dAmount

Representa cantidad de dinero en céntimos de euro. Se utiliza en casos donde interesa poder guardar valores de un rango mas alto que el del campo dUnit (7.38).

Tamaño: 4 Bytes.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4 Datos dAmount** | | | |
| Byte 4 | Byte 3 | Byte 2 | Byte 1 |
| Cantidad en céntimos de euro | | | |

El rango de cantidad es: [0x00000000 – 0xFFFFFFFF] o [0,00 – 42.949.672,96] Euros

## dAttached

Representa el documento que se adjuntan para obtener una tarjeta sin contactos compatible con el sistema BIT. Por ejemplo, una tarjeta TTP, una tarjeta azul, etc..

|  |  |
| --- | --- |
| **HEXADECIMAL** | **DESCRIPCIÖN** |
| 00 | Valor no admitido |
| 01 | Fotocopia título de familia numerosa |
| 02 | Fotocopia carné individual título de familia numerosa |
| 03 | Certificado digital de familia numerosa |
| 04 | Fotocopia certificado oficial de discapacidad |
| 05 | Fotocopia tarjeta acreditativa del grado de discapacidad |
| 06 | Certificado digital de discapacidad |
| 10 | Documento Identificativo (DNI, pasporte,…) |
| FE | Valor por defecto fabricantes tarjetas anónimas |
| FF | Valor por defecto función joven tplana maquinas automáticas |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **HEX** | **DESCRIPCIÖN** |
| 60 | Formulario de solicitud TTP |
| 61 | Declaración responsable - incidencia de robo/extravío/deterioro |
| 62 | Autorización de MENOR sin DNI |
| 63 | Tarjeta magnética |
| 64 | Instituto Madrileño del Menor y la Familia (IMMF) |
| 65 | Partida de nacimiento |

|  |  |
| --- | --- |
| **HEX** | **DESCRIPCIÖN** |
| 50 | Justificante de ingreso - tarjeta AZUL |
| 51 | Justificante de condiciones de PENSIONISTA - tarjeta AZUL |
| 52 | Justificante de situación de dependencia - tarjeta AZUL |

|  |  |
| --- | --- |
| **HEX** | **DESCRIPCIÖN** |
| 70 | Programa activación para el empleo. Para perfiles de desempleados |

Los siguientes valores marcados con el símbolo “\*” desaparecerán el la próxima versión de especificaciones

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **HEXADECIMAL** | **DESCRIPCIÖN** |
| \* | 7 | Fotocopia título de familia numerosa y fotocopia certificado oficial de discapacidad |
| \* | 8 | Fotocopia título de familia numerosa y fotocopia tarjeta acreditativa del grado de discapacidad |
| \* | 9 | Fotocopia título de familia numerosa y certificado digital de discapacidad |
| \* | 0A | Fotocopia carné individual título de familia numerosa y fotocopia certificado oficial de discapacidad |
| \* | 0B | Fotocopia carné individual título de familia numerosa y fotocopia tarjeta acreditativa del grado de discapacidad |
| \* | 0C | Fotocopia carné individual título de familia numerosa y Certificado digital de familia numerosa |
| \* | 0D | Certificado digital de familia numerosa y fotocopia certificado oficial de discapacidad |
| \* | 0E | Certificado digital de familia numerosa y fotocopia carné individual título de familia numerosa |
| \* | 0F | Certificado digital de familia numerosa y certificado digital de discapacidad |
| \* | 11 | Fotocopia título de familia numerosa + DNI |
| \* | 12 | Fotocopia carné individual título de familia numerosa + DNI |
| \* | 13 | Certificado digital de familia numerosa + DNI |
| \* | 14 | Fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI |
| \* | 15 | Fotocopia tarjeta acreditativa del grado de discapacidad + DNI |
| \* | 16 | Certificado digital de discapacidad + DNI |
| \* | 17 | Fotocopia título de familia numerosa y fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI |
| \* | 18 | Fotocopia título de familia numerosa y fotocopia tarjeta acreditativa del grado de discapacidad + DNI |
| \* | 19 | Fotocopia título de familia numerosa y certificado digital de discapacidad + DNI |
| \* | 1A | Fotocopia carné individual título de familia numerosa y fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI |
| \* | 1B | Fotocopia carné individual título de familia numerosa y fotocopia tarjeta acreditativa del grado de discapacidad + DNI |
| \* | 1C | Fotocopia carné individual título de familia numerosa y Certificado digital de familia numerosa + DNI |
| \* | 1D | Certificado digital de familia numerosa y fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI |
| \* | 1E | Certificado digital de familia numerosa y fotocopia carné individual título de familia numerosa + DNI |
| \* | 1F | Certificado digital de familia numerosa y certificado digital de discapacidad + DNI |
| \* | 9F | No presenta ninguna documentación |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **HEX** | **DESCRIPCIÖN** |
| \* | 20 | DNI + Cupon Magnético |
| \* | 21 | Fotocopia título de familia numerosa + DNI + Cupon Magnético |
| \* | 22 | Fotocopia carné individual título de familia numerosa + DNI + Cupon Magnético |
| \* | 23 | Certificado digital de familia numerosa + DNI + Cupon Magnético |
| \* | 24 | Fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI + Cupon Magnético |
| \* | 25 | Fotocopia tarjeta acreditativa del grado de discapacidad + DNI + Cupon Magnético |
| \* | 26 | Certificado digital de discapacidad + DNI + Cupon Magnético |
| \* | 27 | Fotocopia título de familia numerosa y fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI + Cupon Magnético |
| \* | 28 | Fotocopia título de familia numerosa y fotocopia tarjeta acreditativa del grado de discapacidad + DNI + Cupon Magnético |
| \* | 29 | Fotocopia título de familia numerosa y certificado digital de discapacidad + DNI + Cupon Magnético |
| \* | 2A | Fotocopia carné individual título de familia numerosa y fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI + Cupon Magnético |
| \* | 2B | Fotocopia carné individual título de familia numerosa y fotocopia tarjeta acreditativa del grado de discapacidad + DNI + Cupon Magnético |
| \* | 2C | Fotocopia carné individual título de familia numerosa y Certificado digital de familia numerosa + DNI + Cupon Magnético |
| \* | 2D | Certificado digital de familia numerosa y fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI + Cupon Magnético |
| \* | 2E | Certificado digital de familia numerosa y fotocopia carné individual título de familia numerosa + DNI + Cupon Magnético |
| \* | 2F | Certificado digital de familia numerosa y certificado digital de discapacidad + DNI + Cupon Magnético |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **HEX** | **DESCRIPCIÖN** |
| \* | 30 | DNI + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 31 | Fotocopia título de familia numerosa + DNI + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 32 | Fotocopia carné individual título de familia numerosa + DNI + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 33 | Certificado digital de familia numerosa + DNI + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 34 | Fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 35 | Fotocopia tarjeta acreditativa del grado de discapacidad + DNI + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 36 | Certificado digital de discapacidad + DNI + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 37 | Fotocopia título de familia numerosa y fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 38 | Fotocopia título de familia numerosa y fotocopia tarjeta acreditativa del grado de discapacidad + DNI + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 39 | Fotocopia título de familia numerosa y certificado digital de discapacidad + DNI + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 3A | Fotocopia carné individual título de familia numerosa y fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 3B | Fotocopia carné individual título de familia numerosa y fotocopia tarjeta acreditativa del grado de discapacidad + DNI + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 3C | Fotocopia carné individual título de familia numerosa y Certificado digital de familia numerosa + DNI + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 3D | Certificado digital de familia numerosa y fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 3E | Certificado digital de familia numerosa y fotocopia carné individual título de familia numerosa + DNI + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 3F | Certificado digital de familia numerosa y certificado digital de discapacidad + DNI + Solicitud escaneada (firmada) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **HEX** | **DESCRIPCIÖN** |
| \* | 40 | DNI + Cupon Magnético + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 41 | Fotocopia título de familia numerosa + DNI + Cupon Magnético + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 42 | Fotocopia carné individual título de familia numerosa + DNI + Cupon Magnético+ Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 43 | Certificado digital de familia numerosa + DNI + Cupon Magnético + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 44 | Fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI + Cupon Magnético + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 45 | Fotocopia tarjeta acreditativa del grado de discapacidad + DNI + Cupon Magnético + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 46 | Certificado digital de discapacidad + DNI + Cupon Magnético + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 47 | Fotocopia título de familia numerosa y fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI + Cupon Magnético + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 48 | Fotocopia título de familia numerosa y fotocopia tarjeta acreditativa del grado de discapacidad + DNI + Cupon Magnético + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 49 | Fotocopia título de familia numerosa y certificado digital de discapacidad + DNI + Cupon Magnético + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 4A | Fotocopia carné individual título de familia numerosa y fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI + Cupon Magnético+ Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 4B | Fotocopia carné individual título de familia numerosa y fotocopia tarjeta acreditativa del grado de discapacidad + DNI + Cupon Magnético + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 4C | Fotocopia carné individual título de familia numerosa y Certificado digital de familia numerosa + DNI + Cupon Magnético + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 4D | Certificado digital de familia numerosa y fotocopia certificado oficial de discapacidad + DNI + Cupon Magnético + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 4E | Certificado digital de familia numerosa y fotocopia carné individual título de familia numerosa + DNI + Cupon Magnético + Solicitud escaneada (firmada) |
| \* | 4F | Certificado digital de familia numerosa y certificado digital de discapacidad + DNI + Cupon Magnético + Solicitud escaneada (firmada) |

## dCardNumber

Representa el número único de cada tarjeta definido por el CRTM.

Tamaño: 7 Bytes.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 5**  **Datos dCardNumber** | | | | | | | |
| Byte | | | | | | | |
| Byte 8 | Byte 7 | Byte 6 | Byte 5 | Byte 4 | Byte 3 | Byte 2 | Byte 1 |
| Número identificativo de la tarjeta a | | | | Personalizador de tarjeta | Pre‑personalizador de tarjeta | Fabricante de tarjeta | Emisor de tarjeta |

| **Tabla 6 Análisis del campo dCardNumber** | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Número identificativo | | Personalizador | | Pre-personalizador | | Fabricante | | Emisor | |
| Nombre | Valor Bytes 5 – 8 (Hex) | Nombre | Valor Byte 4 (Hex) | Nombre | Valor Byte 3 (Hex) | Nombre | Valor Byte 2 (Hex) | Nombre | Valor Byte 1 (Hex) |
| 1 | No se usa | 00000000 | Ninguno | 00 | Ninguno | 00 | Ninguno | 00 | Ninguno | 00 |
| 2 | Número 1 | 00000001 | Compañía 1 | 01 | Compañía 1 | 01 | Compañía 1 | 01 | CRTM | 01 |
| 3 | Número 2 | 00000002 | Compañía 2 | 02 | Compañía 2 | 02 | Compañía 2 | 02 | METRO | 02 |
| 4 | ............... | ............... | Compañía 3 | 03 | Compañía 3 | 03 | Compañía 3 | 03 | EMT | 03 |
| 5 | ............... | ............... | Compañía 4 | 04 | Compañía 4 | 04 | Compañía 4 | 04 | RENFE Cercanías | 04 |
| 6 | Número *n* | FFFFFFFF | RFU | 05 – 0F | RFU | 05 – 0F | RFU | 05 – 0F | RFU | 05 – 0F |

Rango de numero identificativo de tarjeta: [0x00000000 – 0xFFFFFFFF], o sea (232‑1) = 4.294.967.295. El valor 0x00000000 no será admitido como número identificativo de tarjeta.

## dCardSaleReason

Representa el motivo de emisión de una tarjeta o de modificación de datos (de una tarjeta ya personalizada), ocupa un byte y puede tener los valores que se presentan a continuación. El bit más significativo de este parámetro indica si el motivo es emisión de una tarjeta (bit 7 igual a ”0”), o modificación de datos de una tarjeta ya personalizada (bit 7 igual a ”1”).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tabla 7 Motivos de venta de tarjeta / modificación de datos** | | |
| No. | Motivo | Valor (Hex) |
| 1 | Ninguno | 00 |
| 2 | Emisión de nueva tarjeta | 01 |
| 3 | Emisión de tarjeta por caducidad | 02 |
| 4 | Emisión de tarjeta por sustitución por robo / extravío fuera de garantía | 03 |
| 5 | Emisión de tarjeta por sustitución por deterioro / defectos fuera de garantía | 04 |
| 6 | RFU | 05 |
| 7 | Emisión de tarjeta por sustitución por deterioro / defectos dentro de garantía | 06 |
| 8 | Emisión de tarjeta por sustitución por errores de impresión externos | 07 |
| 9 | Emisión de tarjeta por sustitución por incumplimiento de plazo de entrega | 08 |
| 10 | Emisión de nueva tarjeta por sustitución de ABONO MAGNETICO | 09 |
| 11 | Emisión de nueva tarjeta por sustitución de ABONO MAGNETICO – con coste | 0A |
| 12 | Emisión de tarjeta extravío en correos | 0B |
| 13 | Emisión de nueva tarjeta por cambio de zona | 0C |
| 14 | Emisión de tarjeta por incidencias en la solicitud | 0D |
| 15 | Emisión de tarjeta por cambio de Empresa. | 0E |
| 16 | Emisión de tarjeta por incidencias en la fabricación. | 0F |
| 17 | Renovación AAE por cambio de zona | 10 |
| 18 | Emisión nueva tarjeta Infantil | 11 |
| 19 | Renovación AAE por migración de perfil | 12 |
| 20 | Emisión tarjeta anónima fabricantes | 13 |
| 21 | Emisión tarjeta anónima redes de venta general | 14 |
| 22 | Emisión tarjeta anónima perfil turístico normal | 15 |
| 23 | Emisión tarjeta anónima perfil turístico infantil | 16 |
| 24 | Cancelación de venta de tarjeta anónima | 17 |
| 25 | Emisión de nueva tarjeta (sin coste) | 18 |
| 26 | Emisión de tarjeta anónima fabricantes | 19 |
| 27 | Emisión de tarjeta anónima general | 20 |
| 28 | Emisión de tarjeta anónima con venta de título turístico normal | 21 |
| 29 | Emisión de tarjeta anónima con venta de título turístico infantil | 22 |
| 30 | Emisión de tarjeta gratuita TTP colectivo bonificado en periodo de promoción | 23 |
| 31 | RFU | 24 al 2A |
| 32 | Venta de tarjeta turística sola o junto a titulo anónimos (se incluye proceso de activación | 2B |
| 33 | Modificación de un perfil existente en la tarjeta | 80 |
| 34 | Introducción de un perfil nuevo en la tarjeta | 81 |
| 35 | Modificación de fecha de inicio de un perfil en la tarjeta | 82 |
| 36 | Modificación de fecha de caducidad de un perfil en la tarjeta | 83 |
| 37 | Modificación del servicio especial de la tarjeta | 84 |
| 38 | Modificación del colectivo de tarjeta | 85 |
| 39 | Modificación de fecha de inicio del colectivo de tarjeta | 86 |
| 40 | Modificación de fecha de caducidad del colectivo de tarjeta | 87 |
| 41 | Activación de aplicación en la tarjeta (**ValidityIndex** del FEap) | 88 |
| 42 | Activación del título 1 de la tarjeta (**ValidityIndex** del FEap) | 89 |
| 43 | Activación del título 2 de la tarjeta (**ValidityIndex** del FEap) | 8A |
| 44 | Activación del título 3 de la tarjeta (**ValidityIndex** del FEap) | 8B |
| 45 | Desactivación de aplicación en la tarjeta (**ValidityIndex** del FEap) | 8C |
| 46 | Desactivación del título 1 de la tarjeta (**ValidityIndex** del FEap) | 8D |
| 47 | Desactivación del título 2 de la tarjeta (**ValidityIndex** del FEap) | 8E |
| 48 | Desactivación del título 3 de la tarjeta (**ValidityIndex** del FEap) | 8F |
| 49 | ampliación vida útil tarjeta algoritmo general | 90 |
| 50 | ampliación vida útil tarjeta por LBA | 91 |
| 51 | ampliación vida útil tarjeta más actuación en título anual | 92 |
| 52 | ampliación vida útil tarjeta inclusión de perfil 3 edad | 93 |
| 53 | caducidad tarjeta algoritmo general | 94 |
| 54 | caducidad tarjeta por LBR | 95 |
| 55 | caducidad tarjeta más actuación en título anual | 96 |
| 56 | caducidad tarjeta eliminación de perfil 3 edad. | 97 |
| 57 | Reservado para motivos relacionados con modificación de datos (sobre tarjetas ya personalizadas) | 98 - FF |

## dCardSaleType

Representa el tipo de tarjeta comercial.

La tabla siguiente muestra la codificación asignada a cada tipo de tarjeta comercial. En la columna de la derecha se muestran los posibles perfiles que pueden ir asociados a cada tipo de tarjeta.

| **dCardSaleType ( Tipo Tarjeta Comercial)** | | |
| --- | --- | --- |
| Valor | Tipo | Perfiles posibles | |
| 0x00 | Tarjeta TTP Personal | Normal( Obligatorio), Jóven, Tercera Edad | |
| 0x01 | Tarjeta TTP Anónima (no existe esta tarjeta en producción) | Anónimo | |
| 0x02 | Tarjeta Azul | Azul | |
| 0x03 | Tarjeta turistica | Turístico Normal, Turístico infantil | |
| 0x04 | Tarjeta MULTI | Anónimo, Turístico Normal, Turístico infantil | |
| 0x05 | Tarjeta Infantil | Perfil infantil, complementariamente perfil joven y normal | |
| 0x06 | Para uso futuro (RFU) |  | |
| 0x07 | Tarjeta Bus-Bus | Bus-Bus | |
| 0xF1 | Tarjeta para piloto abono+ multiviajes, |  | |
| 0xF2 | Tarjeta para piloto Multiviajes |  | |
| 0x08-0xFF | Para uso futuro (RFU) |  | |

## dChipMemory

Especifica la memoria del chip en Kbytes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Memory Chip** | | |
| No. | Tipo de título | Valor (Hex) |
| 1 | No se usa | 00 |
| 2 | Memoria de 2 KB | 01 |
| 3 | Memoria de 4 KB | 02 |
| 4 | Memoria de 8 KB | 03 |

## dChipType

Identifica el tipo de chip que hay que encartar en las tarjetas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipos de chips** | | |
| No. | Tipo de chip | Valor (Hex) |
| 1 | No se usa | 00 |
| 2 | Chip Mifare Desfire(MF3 IC D40) | 01 |
| 3 | Chip Desfire EV1 (MF3 IC D41) | 02 |
| 4 | Chip Desfire EV1 ( virtualizado SIM) | 04 |

## dCompany

Representa una empresa que puede ser emisor de tarjeta de un título, un operador y en general cualquier actor que participa en el proyecto.

Tamaño: 1 Byte.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 8 Datos dCompany** | | | | | | | | | |
| Byte 1 | | | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | | |
| Empresa | | | | | | | | | |

A continuación se presenta la codificación de los actores (Tabla 9).

| **Tabla 9 Lista de empresas** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Descripción | Valor (Hex) | Nemónico |
| 1 | Consorcio Regional de Transportes de Marid | 01 | CRTM |
| 2 | METRO de Madrid | 02 | METRO |
| 3 | EMT Madrid | 03 | EMT |
| 4 | RENFE Cercanías | 04 | RENFE |
| 5 | Autobuses PRISEI S.L. | 09 | PRISEI |
| 6 | Intercambiador de Moncloa | 10 | MONCLOA |
| 7 | Intercambiador de Plaza Castilla | 11 | CASTILLA |
| 8 | Intercambiador de Avenida de America | 12 | AMERICA |
| 9 | Intercambiador de Plaza Elíptica | 13 | ELIPTICA |
| 10 | Intercambiador de Príncipe Pio | 14 | PRINCIPE |
| 11 | ALSA – Metropolitana S.A.U. | 1A | ALSA |
| 12 | Argabus S.A. | 1B | ARGABUS |
| 13 | AUTO RES S.L. | 1C | AUTORES |
| 14 | Autobuses Greisi S.L. | 1D | GREISI |
| 15 | Autobuses SAMAR S.A. | 1E | SAMAR |
| 16 | Autobuses Urbanos del Sur S.A. | 1F | URBANOSSUR |
| 17 | Autobuses Beltran S.A. | 20 | BELTRAN |
| 18 | Autocares Hermanos Cubero (Tte. Urbano de Valdemoro) | 21 | CUBERO |
| 19 | Autocares Herranz S.L. | 22 | HERRANZ |
| 20 | Autocares Julián de Castro, S.A. | 23 | JCASTRO |
| 21 | Autobuses Mosamo S.L. | 24 | MOSAMO |
| 22 | Autómnibus Interurbanos S.A. | 25 | AUTOMNIBUS |
| 23 | Autoperiferia S.A. | 26 | PERIFERIA |
| 24 | Avanza Líneas Interurbanas (Sepulvedana) S.A. | 27 | SEPULVEDANA |
| 25 | Ayuntamiento Pedrezuela | 28 | PEDREZUELA |
| 26 | Ayuntamiento de Parla – Servicio Municipal de Parla | 29 | PARLA |
| 27 | Ayuntamiento de El Molar | 2A | ELMOLAR |
| 28 | Bernal-Car S.A. | 2B | BERNALCAR |
| 29 | C.E.V.E.S.A. | 2C | CEVESA |
| 30 | Consol S.A. | 2D | CONSOL |
| 31 | NEXContinental Holdings | 2E | CONTINENTAL |
| 32 | De Blas y Cía. S.L. | 2F | DEBLAS |
| 33 | Doroteo Casado Montes | 30 | DOROTEO |
| 34 | El Gato S.L. | 31 | ELGATO |
| 35 | EMDO S.A. | 32 | EMDO |
| 36 | Empresa Martín S.A. | 33 | MARTIN |
| 37 | E.M.T. de Fuenlabrada | 34 | EMTFUENLA |
| 38 | Empresa Rúiz S.A. | 35 | RUIZ |
| 39 | Empresa Turística de Autobuses S.A. ETASA | 36 | TURISTICA |
| 40 | Flora Villa S.A. | 37 | FLORAVILLA |
| 41 | Francisco Larrea S.A. | 38 | FCOLARREA |
| 42 | Alcalabus, S.L. | 39 | ALCALABUS |
| 43 | Herederos de J. Colmenarejo, S.A. | 3A | HERREDEROS |
| 44 | Interbus S.A. | 3B | INTERBUS |
| 45 | Irubus S.A. | 3C | IRUBUS |
| 46 | La Veloz S.A. | 3D | LAVELOZ |
| 47 | Larrea S.A. | 3E | LARREA |
| 48 | Llorente Bus S.A. | 3F | LLORENTE |
| 49 | Maitours S.A. | 40 | MAITOURS |
| 50 | Mancomunidad Alto Jarama El Atazar | 41 | ALTOJARAMA |
| 51 | Mancomunidad Sierra del Rincón | 42 | SRINCON |
| 52 | SanJuan Abad S.L. | 43 | SJUANABAD |
| 53 | SEAL S.A. | 44 | SEAL |
| 54 | Transportes Alacuber S.A. | 45 | ALACUBER |
| 55 | Transportes de Cercanías S.A. | 46 | TTESCERCA |
| 56 | Transportes Santo Domingo S.L. | 47 | STODOMINGO |
| 57 | Transportes Solera, S.A. | 48 | SOLERA |
| 58 | Transportes Urbanos del Noroeste S.L. | 49 | NOROESTE |
| 59 | Castromil S.A.U. | 4A | CASTROMIL |
| 60 | Avanza Interurbanos, S.L.U. | 4B | AVANZA |
| 61 | Autocares Jiménez Dorado | 4C | JDORADO |
| 61 | IRB Madrid Navamorcuenda s.L | 4D | IRB |
| 62 | Urb Arganda | 4E | AURA |
| 63 | GBICI (Bicicletas ayuntamiento Getafe) | 4F | GBICI |
| 64 | BICINRIVAS ( Bicicletas ayuntamiento Rivas) | 50 | BICINRIVAS |
| 65 | BICIMAD ( Bicicletas ayuntamiento MADRID) | 51 | BICIMAD |
| 66 | ENBICI (Bicicletas ayuntamiento LEGANES) | 52 | ENBICI |
| 67 | ARANBIKE (Bicicletas ayuntamiento ARANJUEZ) | 53 | ARANBIKE |
| 68 | Majadahonda en Bici( Bicicletas ayuntamiento Majadahonda) | 54 | MJBICI |
| 69 | BICIUAM (Bicicletas UNIVERSIDAD AUTONOMA MADRID | 55 | BICIUAM |
| 70 | 3CBIKE (Bicicletas ayuntamiento 3 CANTOS) | 56 | 3CBIKE |
| 71 | Alcalá de Henares Bici | 57 | AHBICI |
| 72 | APARCAMIENTO COLMENAR | 58 | APCOLMENAR |
| 73 | BUSDIRECT | 59 | BUSDIRECT |
| 74 | **Especio reservado para otros operadores** | 59-95 |  |
|  | **AVMOIN (**LARREA, LLORENTE, TURISTICA, AVANZA) | 90 | **AVMOIN** |
| 75 | ADECCO | 96 | ADECCO |
| 76 | BANKIA | 97 | BANKIA |
| 77 | FERROVIAL | 98 | FERROVIAL |
| 78 | AVANZA | 99 | AVANZA |
| 79 | REDSYS | 9A | REDSYS |
| 80 | **Entidades Financieras** | 9B – A7 | - |
| 81 | **TAKSEE** | 9C | TAK |
| 82 | MetroSur | A8 | METROSUR |
| 83 | Transportes Ferroviarios de Madrid | A9 | TFM |
| 84 | Espacio reservado | AA - AC | - |
| 85 | Metro Ligero de Madrid | AD | MLM |
| 86 | Metro Ligero Oeste | AF | MLO |
| 87 | Tranvía de Parla | B1 | TPARLA |
| 88 | TOPPANGRAVITY | C9 | TOPPAN |
| 89 | GRAMA | CA | GRAMA |
| 90 | SEGLAN | CD | SEGLAN |
| 91 | Fabricantes, Integradores, Guardia y Custodia  Calmell S.A. | CE | CALMELL |
| 92 | Emirates DIUSFRAMI | CC | EMIRATES |
| 93 | Paragon Identification | CF | PARAGON |
| 94 | Maexbic | D0 | MAEXBIC |
| 95 | Indra Sistemas | D1 | INDRA |
| 96 | Telvent | D2 | TELVENT |
| 97 | EYSA | D3 | EYSA |
| 98 | Isis | D4 | ISIS |
| 99 | Prosegur | D5 | PROSEGUR |
| 100 | CDC (Centro de Desarrollo y Conformidad) | D6 | CDC |
| 101 | THALES | D7 | THALES |
| 102 | VIRTUAL DESK | D8 | VD |
| 103 | AMI | D9 | AMI |
| 104 | BUSMATIC | DA | BUSMATIC |
| 105 | ETRA | DB | ETRA |
| 106 | GMV | DC | GMV |
| 107 | Akrocard 2000 | DD | AKROCARD |
| 108 | Oberthur - IDEMIA | DE | OBERTHUR |
| 109 | Fábrica Nacional de Moneda y Timbre | DF | FNMT |
| 110 | GEMALTO | E0 | GEMALTO |
| 111 | MAGNADATA | E1 | MAGNADATA |
| 112 | ISRA | E2 | ISRA |
| 113 | SAETIC | E3 | SAETIC |
| 114 | GYD | E4 | GYD |
| 115 | ICCA | E5 | ICCA |
| 116 | ADMINISTRACIONES PVACR (Punto Venta Autorizado Carga/Recarga) | E6 | APVACR |
| 117 | EMPRESAS PVACR (Punto Venta Autorizado Carga/Recarga) | E7 | EPVACR |
| 118 | AEROPUERTO ADOLFO SUAREZ MADRID BARAJAS | E8 | AEROPUERTO |
|  | IFEMA | E9 | IFEMA |
| 119 | NXP | EA | NXP |
| 120 | TAG SYSTEMS | F1 | TAG |
| 121 | Ayuntamiento de Madrid | F8 | AYTOMADRID |
| 122 | HOTELES NH | F9 | NH |
| 123 | GRUPO EL CORTE INGLES | FA | ECI |
| 124 | LOGISTA | FB | LOGISTA |
| 125 | Red de Venta de Tarjetas (para pruebas) | FC | REDVTATJ |
| 126 | Red Bancaria de Venta de Títulos (para pruebas) | FD | RBANCARIA |
| 127 | Distribuidor (para pruebas) | FE | DIST-TEST |
| 128 | Consorcio Regional de Transportes (para pruebas) | FF | CRTM-TEST |

**MUY IMPORTANTE: Los códigos marcados en amarillo es información que no contendrá la tarjeta SubeT, pero que puede ser incluida en algún TLV de intercambio de información.**

## dCompanySet

Tiene el mismo significado con el tipo **dCompany** (7.8) y además permite combinaciones de empresas (que se especifican en el Tabla 10).

| **Tabla 10 Lista de combinaciones de empresas** | | |
| --- | --- | --- |
| No. | Nombre de empresa | Valor (Hex) |
| 1 | METRO – EMT Madrid | 05 |
| 2 | METRO – RENFE Cercanías | 06 |
| 3 | EMT Madrid ‑ RENFE Cercanías | 07 |
| 4 | METRO – EMT Madrid – RENFE Cercanías | 08 |
| 5 | MetroSur (MSR) - METRO | AA |
| 6 | TMF – METRO | AB |
| 7 | MSR – METRO – TFM | AC |
| 8 | MLM – METRO | AE |
| 9 | Metro Ligero Oeste (MLO) – METRO | B0 |
| 10 | Operadores Autobuses Interurbanos (OAI) | B2 |
| 11 | OAI – RENFE Cercanías | B3 |
| 12 | OAI - METRO – EMT Madrid | B4 |
| 13 | OAI - METRO – RENFE Cercanías | B5 |
| 14 | OAI – EMT Madrid ‑ RENFE Cercanías | B6 |
| 15 | OAI – METRO – EMT Madrid – RENFE Cercanías | B7 |
| 16 | OAI – MSR - METRO | B8 |
| 17 | OAI – TMF – METRO | B9 |
| 18 | OAI – MSR – METRO – TFM | BA |
| 19 | OAI – MLM – METRO | BB |
| 20 | OAI – MLO – METRO | BC |
| 21 | Todos los Metros Ligeros | BD |
| 22 | GRUPO AVANZA( ALACUBER; ETASA, AVANZA, LARREA, LLORENTE) | BE |

## dContract

Representa el código del título.

Tamaño: 2 Bytes.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 11 Datos dContract antes de la migración para la coexistencia** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 2 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Tipo del título | | | | Código del título | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 11 Datos dContract después de la migración para la coexistencia** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 2 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Tipo del título | | | | | | | | Código del título | | | | | | | |

Los tipos del título pueden ser:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tabla 12 Tipos de títulos antes de la migración para la coexistencia** | | |
| No. | Tipo de título | Valor (Hex) |
| 1 | Ningún tipo | 0 |
| 2 | Título temporal | 1 |
| 3 | Título multiviaje y sencillos | 2 |
| 4 | RFU | 3 – F |

Valorar si hay que distinguir entre zonales e interzonales en las reglas de coexistencia.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tabla 12 Tipos de títulos después de la migración para la coexistencia** | | |
| No. | Tipo de título | Valor (Hex) |
| 1 | Ningún tipo | 00 |
| 2 | Título temporal 30 días | 10 |
| 3 | Título multiviaje | 20 |
| 4 | Anuales | 11 |
| 5 | Turísticos | 12 |
| 6 | Sencillos | 25 |
| 7 | Pases municipales | 60 |
| 8 | suplementos | 70 |
| 9 | Títulos empleados | 80 |
| 10 | Azul | 13 |
| 11 | Sencillo combinado | 26 |
| 12 | Multiviajes Multiviajes | 21 |
| 13 | Eventos temporales | 14 |
| 14 | Eventos multiviajes | 22 |
| 15 | Evento sencillo | 27 |
| 16 | Mezcla entre temporal y multiviajes | FF |
| 17 | Monedero | 01 |

Las dos tablas a continuación presentan los títulos y sus códigos.

(\*) à Pendientes de creación

| **Tabla 13 Análisis del campo dContract [1]** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Tipo de título | Valor (Hex) | No. | Tipo de título | Valor (Hex) |
| 1 | Ningún título | 0000 | 46 | ABONO 30 DIAS B3‑C1(interzonal) | 1029 |
| 2 | Ningún título | 0001 | 47 | ABONO 30 DIAS C1‑C2 (interzonal) | 102A |
| 3 | .............. | ........ | 48 | ABONO 30 DIAS B1-B3 (interzonal) | 102B |
| 4 | Ningún título | 0FFF | 49 | ABONO 30 DIAS B2-C1 (interzonal) | 102C |
| 5 | Ningún título | 1000 | 50 | ABONO 30 DIAS B3-C2 (interzonal) | 102D |
| 6 | ABONO 30 DIAS A | 1001 | 51 | ABONO 30 DIAS B1-C1 (interzonal) | 102E |
| 7 | ABONO 30 DIAS B1 | 1002 | 52 | ABONO 30 DIAS B2-C2 (interzonal) | 102F |
| 8 | ABONO 30 DIAS B2 | 1003 | 53 | ABONO 30 DIAS B1-C2 (interzonal) | 1030 |
| 9 | ABONO 30 DIAS B1‑B2 (interzonal) | 1004 | 54 | ABONO 30 DIAS B1-E1\* (interzonal) | 1031 |
| 10 | ABONO 30 DIAS B3 | 1005 | 55 | ABONO 30 DIAS B1-E2\* (interzonal) | 1032 |
| 11 | ABONO 30 DIAS C1 | 1006 | 56 | ABONO 30 DIAS B2-E1\* (interzonal) | 1033 |
| 12 | ABONO 30 DIAS C2 | 1007 | 57 | ABONO 30 DIAS B2-E2\* (interzonal) | 1034 |
| 13 | ABONO 30 DIAS E1 | 1008 | 58 | ABONO 30 DIAS TARJETA AZUL | 1035 |
| 14 | ABONO 30 DIAS E2 | 1009 | 59 | Anual Zona B1-B2 (interzonal) | 1036 |
| 15 | Mensual Alcalá de Henares | 100A | 60 | Anual Zona B1-B3 (interzonal) | 1037 |
| 16 | Anual Zona A | 100B | 61 | Anual Zona B1-C1 (interzonal) | 1038 |
| 17 | Anual Zona B1 | 100C | 62 | Anual Zona B1-C2 (interzonal) | 1039 |
| 18 | Anual Zona B2 | 100D | 63 | Anual Zona B1-E1\* (interzonal) | 103A |
| 19 | Anual Zona B3 | 100E | 64 | Anual Zona B1-E2\* (interzonal) | 103B |
| 20 | Anual Zona C1 | 100F | 65 | Anual Zona B2-B3 (interzonal) | 103C |
| 21 | Anual Zona C2 | 1010 | 66 | Anual Zona B2-C1 (interzonal) | 103D |
| 22 | Anual E1 | 1011 | 67 | Anual Zona B2-C2 (interzonal) | 103E |
| 23 | Anual E2 | 1012 | 68 | Anual Zona B2-E1 (interzonal) | 103F |
| 24 | RFU | 1013 | 69 | Anual Zona B2-E2 (interzonal) | 1040 |
| 25 | Trimestral Zona A | 1014 | 70 | Anual Zona B3-C1 (interzonal) | 1041 |
| 26 | Mensual 3 edad unizonal (0, A) | 1015 | 71 | Anual Zona B3-C2 (interzonal) | 1042 |
| 27 | Mensual 3 edad unizonal B1 | 1016 | 72 | Anual Zona B3-E1\* (interzonal) | 1043 |
| 28 | Mensual 3 edad unizonal B2 | 1017 | 73 | Anual Zona B3-E2\* (interzonal) | 1044 |
| 29 | Mensual 3 edad unizonal B3 | 1018 | 74 | Anual Zona C1-C2 (interzonal) | 1045 |
| 30 | Mensual 3 edad unizonal C1 | 1019 | 75 | Anual Zona C1-E1\* (interzonal) | 1046 |
| 31 | Mensual 3 edad unizonal C2 | 101A | 76 | Anual Zona C1-E2\* (interzonal) | 1047 |
| 32 | RFU | 101B | 77 | Anual Zona C2-E1\* (interzonal) | 1048 |
| 33 | RFU | 101C | 78 | Anual Zona C2-E2\* (interzonal) | 1049 |
| 34 | RFU | 101D | 79 | Anual Zona E1\*-E2\* (interzonal) | 104A |
| 35 | Turístico 1 día Zona A | 101E | 80 | ABONO 30 DIAS B3-E1\*(interzonal) | 104B |
| 36 | Turístico 2 días Zona A | 101F | 81 | ABONO 30 DIAS B3-E2\*(interzonal) | 104C |
| 37 | Turístico 3 días Zona A | 1020 | 82 | ABONO 30 DIAS C1-E1\*(interzonal) | 104D |
| 38 | Turístico 5 días Zona A | 1021 | 83 | ABONO 30 DIAS C1-E2\*(interzonal) | 104E |
| 39 | Turístico 7 días Zona A | 1022 | 84 | ABONO 30 DIAS C2-E1\*(interzonal) | 104F |
| 40 | Turístico T 1 día (Todas las zonas) | 1023 | 85 | ABONO 30 DIAS C2-E2\*(interzonal) | 1050 |
| 41 | Turístico T 2 días (Todas las zonas) | 1024 | 86 | ABONO 30 DIAS E1-E2\*(interzonal) | 1051 |
| 42 | Turístico T 3 días (Todas las zonas) | 1025 | 87 | ABONO 30 DIAS 3 EDAD | 1052 |
| 43 | Turístico T 5 días (Todas las zonas) | 1026 | 88 | ANUAL TERCERA EDAD | 1053 |
| 44 | Turístico T 7 días (Todas las zonas) | 1027 | 89 | ANUAL INFANTIL | 1054 |
| 45 | ABONO 30 DIAS B2‑B3 (interzonal) | 1028 | 90 | ABONO 30 DIAS JOVEN T.PLANA | 1055 |
|  | Turístico A 4 días | 1058 | 91 | ABONO ANUAL JOVEN T.PLANA | 1056 |
|  | Turístico T 4 días | 1059 | 92 | ABONO 30 DIAS PROGRAMA ACTIVACIÓN EMPLEO | 1057 |
|  | Abono 30 dias joven 30 | 1060 |  | ....... titulo personal pruebas…. | 1111 |
|  | Abono anual joven 30 | 1061 |  | ABONO 30 dias joven 7-14 | 1070 |
|  | Abono movilidad inclusiva empresa | 1063 |  | Abono movilidad inclusiva ( particulares 365 dias) | 1263 |
|  | Abono +65 ( 365 dias) | 1262 |  | Abono 365 dias joven 7-14 | 1270 |

| **Tabla 14 Análisis del campo dContract [2]** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Tipo de título | Valor (Hex) | No. | Tipo de título | Valor (Hex) |
| 1 | Ningún título | 2000 | 46 | BonoBús Interzonal 10 viajes B3- C1 | 2011 |
| 2 | Título de pruebas | 2001 | 47 | BonoBús Interzonal 10 viajes B3- C2 | 2012 |
| 3 | MetroSur 10 viajes | 2002 | 48 | BonoBús Interzonal 10 viajes C1- C2 | 2013 |
| 4 | TFM 10 viajes | 2003 | 49 | BonoBús Urbano 10 viajes B1 | 2014 |
| 5 | MetroBús 10 viajes y ML1 | 2004 | 50 | BonoBús Urbano 10 viajes B2 | 2015 |
| 6 | BonoBús Interzonal 10 viajes A- B1 | 2005 | 51 | BonoBús Urbano 10 viajes B3 | 2016 |
| 7 | BonoBús Interzonal 10 viajes A- B2 | 2006 | 52 | BonoBús Urbano 10 viajes C1 | 2017 |
| 8 | BonoBús Interzonal 10 viajes A- B3 | 2007 | 53 | BonoBús Urbano 10 viajes C2 | 2018 |
| 9 | BonoBús Interzonal 10 viajes A- C1 | 2008 | 54 | MetroNorte 10 viajes | 2019 |
| 10 | BonoBús Interzonal 10 viajes A- C2 | 2009 | 55 | MetroEste 10 viajes | 201A |
| 11 | BonoBús Interzonal 10 viajes B1- B2 | 200A | 56 | Metro Ligero Oeste 10 viajes | 201B |
| 12 | BonoBús Interzonal 10 viajes B1- B3 | 200B | 57 | Combinado Metro 10 viajes | 201C |
| 13 | BonoBús Interzonal 10 viajes B1- C1 | 200C | 58 | Tranvía Parla 10 viajes | 201D |
| 14 | BonoBús Interzonal 10 viajes B1- C2 | 200D | 59 | Multiviaje EMT- Transbordo | 201E |
| 15 | BonoBús Interzonal 10 viajes B2- B3 | 200E | 60 | PASE MUNICIPAL VALDEMORO | 201F |
| 16 | BonoBús Interzonal 10 viajes B2- C1 | 200F | 61 | PASE MUNICIPAL PINTO | 2020 |
| 17 | BonoBús Interzonal 10 viajes B2- C2 | 2010 | 62 | PASE MUNICIPAL SAN MARTIN | 2021 |
| 18 | Sencillo A-B1 | 2501 | 63 | PASE MUNICIPAL PARLA | 2022 |
| 19 | Sencillo A-B3 | 2503 | 64 | PASE MUNICIPAL ALCOBENDAS | 2023 |
| 20 | Sencillo A-C2 | 2505 | 65 |  |  |
| 21 | Sencillo B1-B3 | 2507 | 66 | Sencillo B1-C1 | 2508 |
| 22 | Sencillo B1-C2 | 2509 | 67 | Sencillo B2-B3 | 250A |
| 23 | Sencillo B2-C1 | 250B | 68 | Sencillo B2-C2 | 250C |
| 24 | Sencillo B3-C1 | 250D | 69 | Sencillo B3-C2 | 250E |
| 25 | Sencillo C1-C2 | 250F | 70 | Sencillo B1 | 2510 |
| 26 | Sencillo B2 | 2511 | 71 | Sencillo B3 | 2512 |
| 27 | Sencillo C1 | 2513 | 72 | Sencillo C2 | 2514 |
| 28 | Multiviaje EMT – 3ª Edad | 2FFE | 73 | Sencillo CX-E1 | 2515 |
| 29 | Multiviaje EMT – Infantil | 2FFF |  | Sencillo CX-E2 | 2516 |
| 30 | Sencillo A-B2 | 2502 |  | Sencillo C2-EX | 2517 |
| 31 | Sencillo A-C1 | 2504 |  | SENCILLO METRO ZONA A 5 EST. | 2518 |
| 32 | Sencillo B1-B2 | 2506 |  | SENCILLO METRO ZONA A 6 EST. | 2519 |
| 33 | Sencillo A interurbanos | 2532 |  | SENCILLO METRO ZONA A 7 EST. | 2520 |
| 34 | SENCILLO URBANO RIVAS(B1-B2) | 2535 |  | SENCILLO METRO ZONA A 8 EST. | 2521 |
| 36 | SENCILLO URBANO PARACUELLOS(B1-B2) | 2536 |  | SENCILLO METRO ZONA A 9 EST. | 2522 |
| 37 | BONOBUS URBANO RIVAS | 2024 |  | SENCILLO METRO ZONA A 10 EST. | 2523 |
| 38 | BONOBUS URBANO PARACUELLOS | 2025 |  | SENCILLO METRO NORTE | 2524 |
| 39 | Titulo Agente Metro | 2026 |  | SENCILLO METRO SUR | 2525 |
| 40 | Titulo Pruebas Metro | 2027 |  | SENCILLO METRO ESTE | 2526 |
|  | **Titulo Pruebas EMT** | **2028** |  |  |  |
| 41 | TITULO PRECARGADO SENCILLO | 2537 |  | SENCILLO TFM | 2527 |
| 42 | TITULO PRECARGADO SENCILLO AEROPUERTO | 2538 |  | SENCILLO MLO | 2528 |
| 43 | TITULO PRECARGADO COMBINADO | 2539 |  | SENCILLO COMBINADO | 2529 |
| 44 | SENCILLO EMT AEROPUERTO | 2540 |  | SENCILLO EMT | 2530 |
| 45 |  |  |  | SENCILLO TRANVIA PARLA | 2531 |
|  | Sencillo Servicio Gratuito EMT | 2542 |  | SENCILLO AUTORIZACION DE VIAJE METRO | 2533 |
|  | Sencillo Servicios especiales EMT( el que usan líneas gratuitas) | 2543 |  | SENCILLO CORTE DE SERVICIO METRO | 2534 |
|  | Sencillo EMT gratuito franjas horarias/días | 2544 |  |  |  |
|  | **Sencillo urbano (tradicional)** | **2560** |  | **Sencillo interurbano (tradicional)** | **2561** |
|  | **Sencillo urbano (EMV)** | **2562** |  | **Sencillo interurbano (EMV)** | **2563** |
|  | BONOTREN 1 ZONA 0 | 2100 |  | SENCILLO 1 ZONA 0 | 2128 |
|  | BONOTREN 1 ZONA A | 2101 |  | SENCILLO 1 ZONA A | 2129 |
|  | BONOTREN 1 ZONA B1 | 2102 |  | SENCILLO 1 ZONA B1 | 2130 |
|  | BONOTREN 1 ZONA B2 | 2103 |  | SENCILLO 1 ZONA B2 | 2131 |
|  | BONOTREN 1 ZONA B3 | 2104 |  | SENCILLO 1 ZONA B3 | 2132 |
|  | BONOTREN 1 ZONA C1 | 2105 |  | SENCILLO 1 ZONA C1 | 2133 |
|  | BONOTREN 1 ZONA C2 | 2106 |  | SENCILLO 1 ZONA C2 | 2134 |
|  | BONOTREN 2 ZONAS 0-A | 2107 |  | SENCILLO 2 ZONAS 0-A | 2135 |
|  | BONOTREN 2 ZONAS A- B1 | 2108 |  | SENCILLO 2 ZONAS A- B1 | 2136 |
|  | BONOTREN 2 ZONAS B1- B2 | 2109 |  | SENCILLO 2 ZONAS B1- B2 | 2137 |
|  | BONOTREN 2 ZONAS B2- B3 | 2110 |  | SENCILLO 2 ZONAS B2- B3 | 2138 |
|  | BONOTREN 2 ZONAS B3- C1 | 2111 |  | SENCILLO 2 ZONAS B3- C1 | 2139 |
|  | BONOTREN 2 ZONAS C1-C2 | 2112 |  | SENCILLO 2 ZONAS C1-C2 | 2140 |
|  | BONOTREN 3 ZONAS 0-A-B1 | 2113 |  | SENCILLO 3 ZONAS 0-A-B1 | 2141 |
|  | BONOTREN 3 ZONAS A-B1-B2 | 2114 |  | SENCILLO 3 ZONAS A-B1-B2 | 2142 |
|  | BONOTREN 3 ZONAS B1-B2-B3 | 2115 |  | SENCILLO 3 ZONAS B1-B2-B3 | 2143 |
|  | BONOTREN 3 ZONAS B2-B3-C1 | 2116 |  | SENCILLO 3 ZONAS B2-B3-C1 | 2144 |
|  | BONOTREN 3 ZONAS B3-C1-C2 | 2117 |  | SENCILLO 3 ZONAS B3-C1-C2 | 2145 |
|  | BONOTREN 4 ZONAS 0-A-B1-B2 | 2118 |  | SENCILLO 4 ZONAS 0-A-B1-B2 | 2146 |
|  | BONOTREN 4 ZONAS A-B1-B2-B3 | 2119 |  | SENCILLO 4 ZONAS A-B1-B2-B3 | 2147 |
|  | BONOTREN 4 ZONAS B1-B2-B3-C1 | 2120 |  | SENCILLO 4 ZONAS B1-B2-B3-C1 | 2148 |
|  | BONOTREN 4 ZONAS B2-B3-C1-C2 | 2121 |  | SENCILLO 4 ZONAS B2-B3-C1-C2 | 2149 |
|  | BONOTREN 5 ZONAS 0-A-B1-B2-B3 | 2122 |  | SENCILLO 5 ZONAS 0-A-B1-B2-B3 | 2150 |
|  | BONOTREN 5 ZONAS A-B1-B2-B3-C1 | 2123 |  | SENCILLO 5 ZONAS A-B1-B2-B3-C1 | 2151 |
|  | BONOTREN 5 ZONAS B1-B2-B3-C1-C2 | 2124 |  | SENCILLO 5 ZONAS B1-B2-B3-C1-C2 | 2152 |
|  | BONOTREN 6 ZONAS 0-A-B1-B2-B3-C1 | 2125 |  | SENCILLO 6 ZONAS 0-A-B1-B2-B3-C1 | 2153 |
|  | BONOTREN 6 ZONAS A-B1-B2-B3-C1-C2 | 2126 |  | SENCILLO 6 ZONAS A-B1-B2-B3-C1-C2 | 2154 |
|  | BONOTREN 7 ZONAS 0- A-B1-B2-B3-C1-C2 | 2127 |  | SENCILLO 7 ZONAS 0- A-B1-B2-B3-C1-C2 | 2155 |
|  | SENCILLO I/R 1 ZONA 0 | 2156 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 1 ZONA A | 2157 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 1 ZONA B1 | 2158 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 1 ZONA B2 | 2159 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 1 ZONA B3 | 2160 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 1 ZONA C1 | 2161 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 1 ZONA C2 | 2162 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 2 ZONAS 0-A | 2163 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 2 ZONAS A- B1 | 2164 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 2 ZONAS B1- B2 | 2165 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 2 ZONAS B2- B3 | 2166 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 2 ZONAS B3- C1 | 2167 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 2 ZONAS C1-C2 | 2168 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 3 ZONAS 0-A-B1 | 2169 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 3 ZONAS A-B1-B2 | 2170 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 3 ZONAS B1-B2-B3 | 2171 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 3 ZONAS B2-B3-C1 | 2172 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 3 ZONAS B3-C1-C2 | 2173 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 4 ZONAS 0-A-B1-B2 | 2174 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 4 ZONAS A-B1-B2-B3 | 2175 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 4 ZONAS B1-B2-B3-C1 | 2176 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 4 ZONAS B2-B3-C1-C2 | 2177 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 5 ZONAS 0-A-B1-B2-B3 | 2178 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 5 ZONAS A-B1-B2-B3-C1 | 2179 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 5 ZONAS B1-B2-B3-C1-C2 | 2180 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 6 ZONAS 0-A-B1-B2-B3-C1 | 2181 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 6 ZONAS A-B1-B2-B3-C1-C2 | 2182 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R 7 ZONAS 0- A-B1-B2-B3-C1-C2 | 2183 |  |  |  |
|  | SENCILLO ZONA VERDE | 2184 |  |  |  |
|  | SENCILLO I/R ZONA VERDE | 2185 |  |  |  |

| **Tabla 13 Análisis del campo dContract [1]** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Tipo de título | Valor (Hex) | No. | Tipo de título | Valor (Hex) |
| 1 | Suplemento aeropuerto | 7001 |  | Validación manual incidencia interurbanos solo para incluirlo los informes excel, en las transacciones viene asociado con el colectivo incidencia | 7005 |
| 2 | Titulo asignación manual Operadores interurbanos | 7002 |  |  |  |
| 3 | Recargo extraordinario pronto pago | 7003 |  |  |  |
| 4 | Recargo extraordinario | 7004 |  |  |  |

| **Tabla 13 Análisis del campo dContract [1]** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Tipo de título | Valor (Hex) | No. | Tipo de título | Valor (Hex) |
| 1 | Titulo urbano de Parla | 8001\*\*\* |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |

\*\*\* El título urbano de Parla, no se carga actualmente en ninguna Tarjeta de Transporte Publico del CRTM, utilizamos este código para que quede reflejado en las transacciones de validación y luego pueda procederse a realizar los cómputos que correspondan.

## dContractInfo

Representa información sobre el título.

Tamaño: 1 Byte.

| **Tabla 15 Análisis de información de título** | | |
| --- | --- | --- |
| No. | Bit | Descripción |
| 1 | Bit 0 | El valor “0” indica que la tarifa de adquisición de título guardada en el fichero FEdt no incluye el descuento que introduce el colectivo. El valor “1” indica que el descuento está incluido. En cualquier caso, en el registro correspondiente a la operación siempre se guarda el importe abonado por el usuario. |
| 2 | Bit 1 | RFU (Valor por defecto “0”). |
| 3 | Bit 2 |
| 4 | Bit 3 |
| 5 | Bit 4 |
| 6 | Bit 5 |
| 7 | Bit 6 |
| 8 | Bit 7 |

## dContractFirstUseValidityPeriod

Representa el tiempo de validez del título desde su primera validación en años / meses / días.

Tamaño: 3 Bytes.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 16 Datos dContractFirstUseValidityPeriod** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 3 | | | | | | | | Byte 2 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Años de validez | | | | | | | | Meses de validez | | | | | | | | Días de validez | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 17 Valores y rangos de día, mes y año** | | | | | | |
| No. | Datos día | | Datos mes | | Datos años | |
| Día | Valor | Mes | Valor | Año | Valor |
| 1 | Ninguno | 00 | Ninguno | 00 | Ninguno | 000 |
| 2 | 1 | 01 | 1 | 01 | 1 | 001 |
| 3 | 2 | 02 | 2 | 02 | 2 | 002 |
| 4 | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ |
| 5 | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ |
| 6 | 254 | FE | 254 | FE | 254 | FE |
| 7 | 255 | FF | 255 | FF | 255 | FF |

## dContractProperties

Representa las propiedades del título.

Tamaño: 1 Byte.

| **Tabla 18 Análisis de propiedades de título** | | |
| --- | --- | --- |
| No. | Bit | Descripción |
| 1 | Bit 0 | El valor “0” indica que no se permite que el usuario tenga un acompañante con el |
| 2 | Bit 1 | El valor “0” indica no se permite que el usuario aparque su vehículo en los aparcamientos de las estaciones de trenes, autobuses etc. |
| 3 | Bit 2 | El valor “0” indica que no se permite que el usuario lleve su bicicleta dentro del tren |
| 4 | Bit 3 | El valor “0” indica que el usuario no tiene que presentar algún tipo de documentación adicional en una inspección |
| 5 | Bit 4 | Define el tipo de documentación que hay que presentar en una inspección:   |  |  | | --- | --- | | **Tipo** | **Valor Bit7-Bit6-Bit5-Bit4** | | Ninguna documentación | 0000 | | Documento nacional de identidad | 0001 | | Pasaporte | 0010 | | Permiso de conducción | 0011 | | Tarjeta de residente | 0100 | | RFU | 0101 – 1111 | |
| 6 | Bit 5 |
| 7 | Bit 6 |
| 8 | Bit 7 |

## dContractRestrictWeekDays

Representa las restricciones del título durante los días de la semana.

Tamaño: 2 Bytes.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 19 Datos dContractRestrictWeekDays** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 2 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| RFU | | | | | | | | | Domingo | Sábado | Viernes | Jueves | Miércoles | Martes | Lunes |

El valor “1” en un bit indica que el uso del título está restringido durante aquel día.

## dDate

Representa la fecha [dd/mm/aaaa].

Rango: 31/12/2000 – 31/12/2127.

Tamaño: 2 Bytes.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 20 Datos dDate** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 2 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Año | | | | | | | Mes | | | | Día | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 21 Valores y rangos de día, mes y año** | | | | | | |
| No. | Datos día | | Datos mes | | Datos años | |
| Día | Valor (Hex) | Mes | Valor (Hex) | Año | Valor(Hex) |
| 1 | Día 31 | 00 | Diciembre | 00 | 2000 | 00 |
| 2 | Día 1 | 01 | Enero | 01 | 2001 | 01 |
| 3 | Día 2 | 02 | Febrero | 02 | 2002 | 02 |
| 4 | Día 3 | 03 | Marzo | 03 | 2003 | 03 |
| 5 | Día 4 | 04 | Abril | 04 | 2004 | 04 |
| 6 | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ |
| 7 | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ |
| 8 | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ |
| 9 | Día 27 | 1B | Noviembre | 0B | 2123 | 7B |
| 10 | Día 28 | 1C | Diciembre | 0C | 2124 | 7C |
| 11 | Día 29 | 1D | No se usa | 0D | 2125 | 7D |
| 12 | Día 30 | 1E | No se usa | 0E | 2126 | 7E |
| 13 | Día 31 | 1F | No se usa | 0F | 2127 | 7F |

## dFac

El criterio de numeración de las facturas será el siguiente y ocupa 15 bytes.

Las facturas tienen la siguiente estructura; Prefijo, Secuencia, Sufijo. Tanto el prefijo, como el sufijo pueden tener letras. La secuencia debe ser numérica y consecutiva (sin saltos). El prefijo nos determinará una serie específica y el sufijo indicará el año de emisión de la factura.

En las transacciones todos los campos se reflejaran en Hexadecimal como es costumbre.

[CódigoActor, Número HSM, tipo contador,(ContadorFacturaHSM), Año]à **contador simplificada.**

[1Byte, 3 Byte, 1 Byte,8 Byte, 2 bytes] total 15 bytes

[CódigoActor, Número HSM, tipo contador,(ContadorFacturaHSM), Año]à **contador rectificativa.**

Tipo de contador tendrá dos valores 01 si es el contador de facturas simplificadas y 02 si es el contador de facturas rectificativas.

El año se consigna en 2 bytes.

Los contadores del HSM tienen capacidad de 8 bytes por lo que se puede representar un numero entero de hasta 20 dígitos.

A la hora de visualizar el número de las facturas, por ejemplo, en el impreso que se entrega al usuario se colocaran barras para separar los campos, a excepción del tipo de contador que irá unido al HSM. Además, la parte de la secuencia se expresará en decimal eliminando los ceros por la izquierda.

EJEMPLO factura 02 **/** E4E1C101 **/** 1122334455667788 **/** 07E8

## dGender

Representa el género de una persona. Este atributo se incorpora en los TLVs de datos personales D5 y D9.

Tamaño: 1 Byte.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **dSex** | | |
| No. | Descripción | Valor (Hex) |
| 1 | No se usa | 00 |
| 2 | Mujer | 01 |
| 3 | Hombre | 02 |
| 4 | No facilita información | 03 |

## dGroup

Representa el tipo de colectivo al que pertenece el usuario. Cada tipo de colectivo consigue un descuento de tarifa determinado.

Tamaño: 1 Byte.

Los colectivos posibles son:

| **Tabla 22 Lista colectivos** | | |
| --- | --- | --- |
| No. | Tipo de colectivo | Valor (Hex) |
| 1 | Normal (sin descuento) | 00 |
| 2 | Discapacidad ≥ 65% | 01 |
| 3 | Familia numerosa general | 02 |
| 4 | Familia numerosa especial | 03 |
| 5 | Discapacidad ≥ 65% + Familia numerosa general | 04 |
| 6 | Discapacidad ≥ 65% Familia numerosa especial | 05 |
| 7 | En billetes buses Incidencia (no va en tarjeta) | 06 |
| 8 | En billetes buses Gratuito (no va en tarjeta) | 07 |
| 9 | En billetes buses Recargo (no va en tarjeta) | 08 |
| 10 | RFU | 09 –FB |
| 11 | JUBILADO PARLA \*\*\* | FC |
| 12 | FNP (Familia Numerosa Parla)\*\*\* | FD |
| 13 | Acompañante Parla\*\*\* | FE |
| 14 | DISCAPACITADO PALRA\*\*\* | FF |

\*\*\* No existen como tal en las tarjetas de Transporte del CRTM, es solo para que queden reflejadas en las transacciones de validación del título urbano de Parla.

## dInsAct (\*)

*(Candidato a desaparecer)*

Representa la acción que se ha tomado después de una inspección.

Tamaño: 2 Bytes.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 23 Datos dInsAct** | | | |
| Byte | Bit | No. | Descripción |
| Byte 1 | Bit 0 | 1 | Ficha de irregularidades (el valor “0” indica que no se ha emitido, y el valor “1” que se ha emitido) |
| Bit 1 | 2 | Ficha de sanción (el valor “0” indica que no se ha emitido, y el valor “1” que se ha emitido) |
| Bit 2 | 3 | Aplicación de multa (el valor “0” indica que no se ha aplicado, y el valor “1” que se ha aplicado) |
| Bit 3 | 4 | El valor “0” indica que la multa no se ha pagado, y el valor “1” indica que se ha pagado. El valor de este Bit tiene sentido si se ha aplicado una multa. |
| Bit 4 | 5 | El valor “0” indica que la aplicación de transportes es activa, el valor “1” indica que es inactiva. |
| Bit 5 | 6 | El valor “0” indica que la el título 1 es activo, y el valor “1” indica que es inactivo. |
| Bit 6 | 7 | El valor “0” indica que la el título 2 es activo, y el valor “1” indica que es inactivo. |
| Bit 7 | 8 | El valor “0” indica que la el título 3 es activo, y el valor “1” indica que es inactivo. |
| Byte 2 | Bit 0 | 9 | El valor “0” indica que la tarjeta no se ha retirado, y el valor “1” indica que se ha retirado. |
| Bit 1 | 10 | El valor “0” indica que la tarjeta retirada no se ha sustituido, y el valor “1” indica lo contrario. |
| Bit 2 | 11 | RFU |
| Bit 3 | 12 | RFU |
| Bit 4 | 13 | RFU |
| Bit 5 | 14 | RFU |
| Bit 6 | 15 | RFU |
| Bit 7 | 16 | RFU |

## dInsTerminal

Este tipo de dato en versiones anteriores se corresponde con dInsPoint, pero no se trata del punto de inspección, ya que, representa el código de identificación del Terminal de inspección. De forma que se ha denominado dInsTerminal. El punto de inspección vendrá especificado por un dPayPoint.

Tamaño: 4 Bytes.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 24 Datos dInsTerminal** | | | |
| Byte 4 | Byte 3 | Byte 2 | Byte 1 |
| CRTM | Pendiente a definir | | |
| METRO | Pendiente a definir | | |
| EMT Madrid | Pendiente a definir | | |
| RENFE Cercanías | Pendiente a definir | | |
| RFU | Pendiente a definir | | |

El Byte 4 se codifica tal y como se presenta en la explicación del parámetro dCompany (7.8). Los valores relacionados con los Bytes 1 – 3 se definirán por las empresas que disponen de terminales de inspección. Cada entidad de inspección especificará un código único y fijo (es decir un número de serie) por cada uno de sus terminales.

## dLine

Representa la línea de servicio.

Tamaño: 2 Bytes.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 25 Datos dLine** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 2 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Línea de servicio | | | | | | | | | | | | | | | |

A continuación se presenta el significado de la línea de servicio según el operador (Tabla 26 y Tabla 27).

| **Tabla 26 Lista de líneas de servicio según el operador** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | | Nombre de operador | Código de operador | Significado de línea | Valor (Hex) |
| 1 | | METRO Madrid | 0x02 | Ninguna línea | 0x0000 |
| 2 | | Línea 1 | 0x0001 |
| 3 | | Línea 2 | 0x0002 |
| 4 | | ..... | ..... |
| 5 | | ..... | ..... |
| 6 | | Línea 498 | 0x01F2 |
| 7 | | Todas las líneas de METRO Madrid | 0x01F3 |
| 8 | | Ver Tabla **27** | 0x01F4 |
| 9 | | RFU | 0x01F5 |
| 10 | | ..... | ..... |
| 11 | | ..... | ..... |
| 12 | | RFU | 0x1F40  (valor máximo permitido) |
| 13 | | EMT Madrid | 0x03 | Ninguna línea | 0x0000 |
| 14 | | Línea 1 | 0x0001 |
| 15 | | Línea 2 | 0x0002 |
| 16 | | ..... | ..... |
| 17 | | ..... | ..... |
| 18 | | Línea 1499 | 0x05DB |
| 19 | | Todas las líneas de EMT Madrid | 0x05DC |
| 20 | | RFU | 0x05DD |
| 21 | | ..... | ..... |
| 22 | | ..... | ..... |
| 23 | | RFU | 0x1F40  (valor máximo permitido) |
| 24 | | RENFE Cercanías Madrid | 0x04 | Ninguna línea | 0x0000 |
| 25 | | Línea 1 | 0x0001 |
| 26 | | Línea 2 | 0x0002 |
| 27 | | ..... | ..... |
| 28 | | ..... | ..... |
| 29 | | Línea 2499 | 0x09C3 |
| 30 | | Todas las líneas de RENFE Madrid | 0x09C4 |
| 31 | | RFU | 0x09C5 |
| 32 | | ..... | ..... |
| 33 | | ..... | ..... |
| 34 | | RFU | 0x1F40  (valor máximo permitido) |
| 35 | | PRISEI | 0x09 | Ninguna línea | 0x0000 |
| 36 | | Línea 1 | 0x0001 |
| 37 | | Línea 2 | 0x0002 |
| 38 | | ..... | ..... |
| 39 | | ..... | ..... |
| 40 | | Línea 2999 | 0x0BB7 |
| 41 | | Todas las líneas de PRISEI | 0x0BB8 |
| 42 | | RFU | 0x0BB9 |
| 43 | | ..... | ..... |
| 44 | | ..... | ..... |
| 45 | | RFU | 0x1F40  (valor máximo permitido) |
| 46 | | METROSUR | 0xA8 | Ninguna línea | 0x0000 |
| 47 | | Línea 1 | 0x0001 |
| 48 | | Línea 2 | 0x0002 |
| 49 | | ..... | ..... |
| 50 | | ..... | ..... |
| 51 | | Línea 3000 | 0x0BB8 |
| 52 | | Todas las líneas de METROSUR | 0x0BB9 |
| 53 | | RFU | 0x0BBA |
| 54 | | ..... | ..... |
| 55 | | ..... | ..... |
| 56 | | RFU | 0x1F40  (valor máximo permitido) |
| 57 | | TFM | 0xA9 | Ninguna línea | 0x0000 |
| 58 | | Línea 1 | 0x0001 |
| 59 | | Línea 2 | 0x0002 |
| 60 | | ..... | ..... |
| 61 | | ..... | ..... |
| 62 | | Línea 3001 | 0x0BB9 |
| 63 | | Todas las líneas de TFM | 0x0BBA |
| 64 | | RFU | 0x0BBB |
| 65 | | ..... | ..... |
| 66 | | ..... | ..... |
| 67 | | RFU | 0x1F40  (valor máximo permitido) |
| 68 | | METRO Ligero Madrid | 0xAD | Ninguna línea | 0x0000 |
| 69 | | RFU | 0x0001 |
| 70 | | RFU | 0x0002 |
| 71 | | ..... | ..... |
| 72 | | RFU | 0x0032 |
| 73 | | Línea de METRO Ligero | 0x0033 |
| 74 | | RFU | 0x0034 |
| 75 | | ..... | ..... |
| 76 | | RFU | 0x0BBA |
| 77 | | Todas las líneas de METRO Ligero de Madrid | 0x0BBB |
| 78 | | RFU | 0x0BBC |
| 79 | | ..... | ..... |
| 80 | | RFU | 0x1F40  (valor máximo permitido) |
| 81 | | METRO Ligero Boadilla | 0xAF | Ninguna línea | 0x0000 |
| 82 | | RFU | 0x0001 |
| 83 | | RFU | 0x0002 |
| 84 | | ..... | ..... |
| 85 | | RFU | 0x0063 |
| 86 | | Línea 1 de METRO Ligero Boadilla | 0x0064 |
| 87 | | Línea 2 de METRO Ligero Boadilla | 0X0065 |
| 88 | | RFU | 0X0066 |
| 89 | | ..... | ..... |
| 90 | | RFU | 0x0BBB |
| 91 | | Todas las líneas de METRO Ligero de Boadilla | 0x0BBC |
| 92 | | RFU | 0x0BBD |
| 93 | | ..... | ..... |
| 94 | | RFU | 0x1F40  (valor máximo permitido) |
| 95 | | Tranvía de Parla | 0xB0 | Ninguna línea | 0x0000 |
| 96 | | RFU | 0x0001 |
| 97 | | RFU | 0x0002 |
| 98 | | ..... | ..... |
| 99 | | RFU | 0x0095 |
| 100 | | Línea 1 de Tranvía de Parla | 0x0096 |
| 101 | | RFU | 0x0097 |
| 102 | | ..... | ..... |
| 103 | | RFU | 0x0BBC |
| 104 | | Todas las líneas de Tranvía de Parla | 0x0BBD |
| 105 | | RFU | 0x0BBE |
| 106 | | ..... | ..... |
| 107 | | RFU | 0x1F40  (valor máximo permitido) |
|  | | Operadores interurbanos | 0xB2 | Ninguna línea | 0x0000 |
|  | | Línea 1 | 0x0001 |
|  | | Línea 2 | 0x0002 |
|  | | ..... | ..... |
|  | | ..... | ..... |
|  | | Línea 1499 | 0x05DB |
|  | | Todas las líneas de operadores interurbanos | 0x05DC |
|  | | Todas las líneas urbanas de Valdemoro. Código operador correspondiente | 0x05DD |
|  | | Todas las líneas urbanas de Pinto. Código operador correspondiente | 0x05DE |
|  | | Todas las líneas urbanas de San Martin de la Vega. Código operador correspondiente | 0x05DF |
|  | | Todas las líneas urbanas de Parla. Código operador correspondiente | 0x05F1 |
|  | |  |  | Todas las líneas urbanas de Alcobendas. Código operador correspondiente | 0x05F2 |
|  | |  |  |  | 0x1F40  (valor máximo permitido) |
|  | | ALSA | 1A | TODAS LAS LINEAS DEL OPERADOR | 0xFFFF |
|  | | LA VELOZ | 3D | TODAS LAS LINEAS DEL OPERADOR | 0xFFFF |

| **Tabla 27 Lista de líneas de servicio en casos especiales** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | | Nombre de operador | Código de operador | Significado de línea | Valor (Hex) |
| 1 | | CRTM | 0x01 | Todas las líneas de todos los operadores | 0x01F4 |
| 2 | | METRO Madrid | 0x02 | Todas las líneas de todos los operadores | 0x01F4 |
| 3 | | CRTM | 0x01 | RFU  (valor mínimo permitido) | 0x1F41 |
| 4 | | ..... | ..... |
| 5 | | ..... | ..... |
| 6 | | RFU  (valor máximo permitido) | 0xFFFF |
| 7 | | Todos los operadores interurbanos | 0xB2 | Todas las líneas de todos los operadores | 0x01F4 |

## dLongDate

Representa la fecha [dd/mm/aaaa].

Rango: 01/01/1801 – 31/12/2311.

Tamaño: 3 Bytes.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 28 Datos dLongDate** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 3 | | | | | | | | Byte 2 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| RFU | | | | | | Año | | | | | | | | | Mes | | | | Día | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 29 Valores y rangos de día, mes y año** | | | | | | |
| No. | Datos día | | Datos mes | | Datos años | |
| Día | Valor (Hex) | Mes | Valor (Hex) | Año | Valor(Hex) |
| 1 | Ninguno | 00 | Ninguno | 00 | Ninguno | 00 |
| 2 | Día 1 | 01 | Enero | 01 | 1801 | 01 |
| 3 | Día 2 | 02 | Febrero | 02 | 1802 | 02 |
| 4 | Día 3 | 03 | Marzo | 03 | 1803 | 03 |
| 5 | Día 4 | 04 | Abril | 04 | 1804 | 04 |
| 6 | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ |
| 7 | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ |
| 8 | Día 27 | 1B | Noviembre | 0B | 2307 | 1FB |
| 9 | Día 28 | 1C | Diciembre | 0C | 2308 | 1FC |
| 10 | Día 29 | 1D | No se usa | 0D | 2309 | 1FD |
| 11 | Día 30 | 1E | No se usa | 0E | 2310 | 1FE |
| 12 | Día 31 | 1F | No se usa | 0F | 2311 | 1FF |

## dMunicipality y dDistrict

La codificación de municipios y distritos se especifica en la Tabla 30 (Comunidad de Madrid) y la Tabla 31 (Castilla La Mancha).

| Tabla 30 Codificación de municipios y distritos para Madrid | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Código de municipio (dMunicipality) | Nombre de municipio | Código de distrito (dDistrict) | Nombre de distrito |
| 0014 | Acebeda, La | 01 | Distrito 1 |
| 0029 | Ajalvir | 01 | Distrito 1 |
| 0035 | Alameda del Valle | 01 | Distrito 1 |
| 0040 | Álamo, El | 01 | Distrito 1 |
| 0053 | Alcalá de Henares | 01 | Distrito 1 |
| 0053 | Alcalá de Henares | 02 | Distrito 2 |
| 0053 | Alcalá de Henares | 03 | Distrito 3 |
| 0053 | Alcalá de Henares | 04 | Distrito 4 |
| 0053 | Alcalá de Henares | 05 | Distrito 5 |
| 0053 | Alcalá de Henares | 06 | Distrito 6 |
| 0053 | Alcalá de Henares | 07 | Distrito 7 |
| 0053 | Alcalá de Henares | 08 | Distrito 8 |
| 0066 | Alcobendas | 01 | Distrito 1 |
| 0072 | Alcorcón | 01 | Distrito 1 |
| 0072 | Alcorcón | 02 | Distrito 2 |
| 0072 | Alcorcón | 03 | Distrito 3 |
| 0072 | Alcorcón | 04 | Distrito 4 |
| 0088 | Aldea del Fresno | 01 | Distrito 1 |
| 0091 | Algete | 01 | Distrito 1 |
| 0105 | Alpedrete | 01 | Distrito 1 |
| 0112 | Ambite | 01 | Distrito 1 |
| 0127 | Anchuelo | 01 | Distrito 1 |
| 0133 | Aranjuez | 01 | Distrito 1 |
| 0133 | Aranjuez | 02 | Distrito 2 |
| 0133 | Aranjuez | 03 | Distrito 3 |
| 0133 | Aranjuez | 04 | Distrito 4 |
| 0148 | Arganda del Rey | 01 | Distrito 1 |
| 0151 | Arroyomolinos | 01 | Distrito 1 |
| 0164 | Atazar, El | 01 | Distrito 1 |
| 0170 | Batres | 01 | Distrito 1 |
| 0186 | Becerril de la Sierra | 01 | Distrito 1 |
| 0199 | Belmonte de Tajo | 01 | Distrito 1 |
| 0203 | Berzosa del Lozoya | 01 | Distrito 1 |
| 0210 | Berrueco, El | 01 | Distrito 1 |
| 0225 | Boadilla del Monte | 01 | Distrito 1 |
| 0231 | Boalo, El | 01 | Distrito 1 |
| 0246 | Braojos | 01 | Distrito 1 |
| 0259 | Brea de Tajo | 01 | Distrito 1 |
| 0262 | Brunete | 01 | Distrito 1 |
| 0278 | Buitrago del Lozoya | 01 | Distrito 1 |
| 0284 | Bustarviejo | 01 | Distrito 1 |
| 0297 | Cabanillas de la Sierra | 01 | Distrito 1 |
| 0301 | Cabrera, La | 01 | Distrito 1 |
| 0318 | Cadalso de los Vidrios | 01 | Distrito 1 |
| 0323 | Camarma de Esteruelas | 01 | Distrito 1 |
| 0339 | Campo Real | 01 | Distrito 1 |
| 0344 | Canencia | 01 | Distrito 1 |
| 0357 | Carabaña | 01 | Distrito 1 |
| 0360 | Casarrubuelos | 01 | Distrito 1 |
| 0376 | Cenicientos | 01 | Distrito 1 |
| 0382 | Cercedilla | 01 | Distrito 1 |
| 0395 | Cervera de Buitrago | 01 | Distrito 1 |
| 0409 | Ciempozuelos | 01 | Distrito 1 |
| 0409 | Ciempozuelos | 02 | Distrito 2 |
| 0409 | Ciempozuelos | 03 | Distrito 3 |
| 0416 | Cobeña | 01 | Distrito 1 |
| 0421 | Colmenar del Arroyo | 01 | Distrito 1 |
| 0437 | Colmenar de Oreja | 01 | Distrito 1 |
| 0437 | Colmenar de Oreja | 02 | Distrito 2 |
| 0442 | Colmenarejo | 01 | Distrito 1 |
| 0455 | Colmenar Viejo | 01 | Distrito 1 |
| 0468 | Collado Mediano | 01 | Distrito 1 |
| 0474 | Collado Villalba | 01 | Distrito 1 |
| 0480 | Corpa | 01 | Distrito 1 |
| 0493 | Coslada | 01 | Distrito 1 |
| 0493 | Coslada | 02 | Distrito 2 |
| 0493 | Coslada | 03 | Distrito 3 |
| 0493 | Coslada | 04 | Distrito 4 |
| 0506 | Cubas de la Sagra | 01 | Distrito 1 |
| 0513 | Chapinería | 01 | Distrito 1 |
| 0528 | Chinchón | 01 | Distrito 1 |
| 0534 | Daganzo de Arriba | 01 | Distrito 1 |
| 0549 | Escorial, El | 01 | Distrito 1 |
| 0549 | Escorial, El | 02 | Distrito 2 |
| 0552 | Estremera | 01 | Distrito 1 |
| 0565 | Fresnedillas de la Oliva | 01 | Distrito 1 |
| 0571 | Fresno de Torote | 01 | Distrito 1 |
| 0587 | Fuenlabrada | 01 | Distrito 1 |
| 0587 | Fuenlabrada | 02 | Distrito 2 |
| 0587 | Fuenlabrada | 03 | Distrito 3 |
| 0587 | Fuenlabrada | 04 | Distrito 4 |
| 0587 | Fuenlabrada | 05 | Distrito 5 |
| 0587 | Fuenlabrada | 06 | Distrito 6 |
| 0587 | Fuenlabrada | 07 | Distrito 7 |
| 0587 | Fuenlabrada | 08 | Distrito 8 |
| 0587 | Fuenlabrada | 09 | Distrito 9 |
| 0590 | Fuente el Saz de Jarama | 01 | Distrito 1 |
| 0604 | Fuentidueña de Tajo | 01 | Distrito 1 |
| 0611 | Galapagar | 01 | Distrito 1 |
| 0626 | Garganta de los Montes | 01 | Distrito 1 |
| 0632 | Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago | 01 | Distrito 1 |
| 0647 | Gascones | 01 | Distrito 1 |
| 0650 | Getafe | 01 | Distrito 1 |
| 0650 | Getafe | 02 | Distrito 2 |
| 0650 | Getafe | 03 | Distrito 3 |
| 0650 | Getafe | 04 | Distrito 4 |
| 0663 | Griñón | 01 | Distrito 1 |
| 0679 | Guadalix de la Sierra | 01 | Distrito 1 |
| 0685 | Guadarrama | 01 | Distrito 1 |
| 0698 | Hiruela, La | 01 | Distrito 1 |
| 0702 | Horcajo de la Sierra | 01 | Distrito 1 |
| 0719 | Horcajuelo de la Sierra | 01 | Distrito 1 |
| 0724 | Hoyo de Manzanares | 01 | Distrito 1 |
| 0730 | Humanes de Madrid | 01 | Distrito 1 |
| 0745 | Leganés | 01 | Distrito 1 |
| 0745 | Leganés | 02 | Distrito 2 |
| 0745 | Leganés | 03 | Distrito 3 |
| 0745 | Leganés | 04 | Distrito 4 |
| 0745 | Leganés | 05 | Distrito 5 |
| 0745 | Leganés | 06 | Distrito 6 |
| 0745 | Leganés | 07 | Distrito 7 |
| 0758 | Loeches | 01 | Distrito 1 |
| 0761 | Lozoya | 01 | Distrito 1 |
| 0783 | Madarcos | 01 | Distrito 1 |
| 0796 | Madrid | 01 | Centro |
| 0796 | Madrid | 02 | Arganzuela |
| 0796 | Madrid | 03 | Retiro |
| 0796 | Madrid | 04 | Salamanca |
| 0796 | Madrid | 05 | Chamartín |
| 0796 | Madrid | 06 | Tetuán |
| 0796 | Madrid | 07 | Chamberí |
| 0796 | Madrid | 08 | Fuencarral-El Pardo |
| 0796 | Madrid | 09 | Moncloa-Aravaca |
| 0796 | Madrid | 10 | Latina |
| 0796 | Madrid | 11 | Carabanchel |
| 0796 | Madrid | 12 | Usera |
| 0796 | Madrid | 13 | Puente de Vallecas |
| 0796 | Madrid | 14 | Moratalaz |
| 0796 | Madrid | 15 | Ciudad Lineal |
| 0796 | Madrid | 16 | Hortaleza |
| 0796 | Madrid | 17 | Villaverde |
| 0796 | Madrid | 18 | Villa de Vallecas |
| 0796 | Madrid | 19 | Vicálvaro |
| 0796 | Madrid | 20 | San Blas |
| 0796 | Madrid | 21 | Barajas |
| 0800 | Majadahonda | 01 | Distrito 1 |
| 0800 | Majadahonda | 02 | Distrito 2 |
| 0822 | Manzanares El Real | 01 | Distrito 1 |
| 0838 | Meco | 01 | Distrito 1 |
| 0843 | Mejorada del Campo | 01 | Distrito 1 |
| 0856 | Miraflores de la Sierra | 01 | Distrito 1 |
| 0869 | Molar, El | 01 | Distrito 1 |
| 0875 | Molinos, Los | 01 | Distrito 1 |
| 0881 | Montejo de la Sierra | 01 | Distrito 1 |
| 0894 | Moraleja de Enmedio | 01 | Distrito 1 |
| 0908 | Moralzarzal | 01 | Distrito 1 |
| 0915 | Morata de Tajuña | 01 | Distrito 1 |
| 0915 | Morata de Tajuña | 02 | Distrito 2 |
| 0920 | Móstoles | 01 | Distrito 1 |
| 0920 | Móstoles | 02 | Distrito 2 |
| 0920 | Móstoles | 03 | Distrito 3 |
| 0920 | Móstoles | 04 | Distrito 4 |
| 0936 | Navacerrada | 01 | Distrito 1 |
| 0941 | Navalafuente | 01 | Distrito 1 |
| 0954 | Navalagamella | 01 | Distrito 1 |
| 0967 | Navalcarnero | 01 | Distrito 1 |
| 0973 | Navarredonda y San Mamés | 01 | Distrito 1 |
| 0992 | Navas del Rey | 01 | Distrito 1 |
| 1006 | Nuevo Baztán | 01 | Distrito 1 |
| 1013 | Olmeda de las Fuentes | 01 | Distrito 1 |
| 1028 | Orusco de Tajuña | 01 | Distrito 1 |
| 1049 | Paracuellos de Jarama | 01 | Distrito 1 |
| 1065 | Parla | 01 | Distrito 1 |
| 1071 | Patones | 01 | Distrito 1 |
| 1087 | Pedrezuela | 01 | Distrito 1 |
| 1090 | Pelayos de la Presa | 01 | Distrito 1 |
| 1104 | Perales de Tajuña | 01 | Distrito 1 |
| 1111 | Pezuela de las Torres | 01 | Distrito 1 |
| 1126 | Pinilla del Valle | 01 | Distrito 1 |
| 1132 | Pinto | 01 | Distrito 1 |
| 1132 | Pinto | 02 | Distrito 2 |
| 1147 | Piñuécar-Gandullas | 01 | Distrito 1 |
| 1150 | Pozuelo de Alarcón | 01 | Distrito 1 |
| 1150 | Pozuelo de Alarcón | 02 | Distrito 3 |
| 1163 | Pozuelo del Rey | 01 | Distrito 1 |
| 1179 | Prádena del Rincón | 01 | Distrito 1 |
| 1185 | Puebla de la Sierra | 01 | Distrito 1 |
| 1198 | Quijorna | 01 | Distrito 1 |
| 1202 | Rascafría | 01 | Distrito 1 |
| 1219 | Redueña | 01 | Distrito 1 |
| 1224 | Ribatejada | 01 | Distrito 1 |
| 1230 | Rivas-Vaciamadrid | 01 | Distrito 1 |
| 1245 | Robledillo de la Jara | 01 | Distrito 1 |
| 1258 | Robledo de Chavela | 01 | Distrito 1 |
| 1261 | Robregordo | 01 | Distrito 1 |
| 1277 | Rozas de Madrid, Las | 01 | Distrito 1 |
| 1283 | Rozas de Puerto Real | 01 | Distrito 1 |
| 1296 | San Agustín del Guadalix | 01 | Distrito 1 |
| 1300 | San Fernando de Henares | 01 | Distrito 1 |
| 1317 | San Lorenzo de El Escorial | 01 | Distrito 1 |
| 1317 | San Lorenzo de El Escorial | 02 | Distrito 2 |
| 1322 | San Martín de la Vega | 01 | Distrito 1 |
| 1338 | San Martín de Valdeiglesias | 01 | Distrito 1 |
| 1343 | San Sebastián de los Reyes | 01 | Distrito 1 |
| 1356 | Santa María de la Alameda | 01 | Distrito 1 |
| 1369 | Santorcaz | 01 | Distrito 1 |
| 1375 | Santos de la Humosa, Los | 01 | Distrito 1 |
| 1381 | Serna del Monte, La | 01 | Distrito 1 |
| 1408 | Serranillos del Valle | 01 | Distrito 1 |
| 1415 | Sevilla la Nueva | 01 | Distrito 1 |
| 1436 | Somosierra | 01 | Distrito 1 |
| 1441 | Soto del Real | 01 | Distrito 1 |
| 1454 | Talamanca de Jarama | 01 | Distrito 1 |
| 1467 | Tielmes | 01 | Distrito 1 |
| 1473 | Titulcia | 01 | Distrito 1 |
| 1489 | Torrejón de Ardoz | 01 | Distrito 1 |
| 1489 | Torrejón de Ardoz | 02 | Distrito 2 |
| 1489 | Torrejón de Ardoz | 03 | Distrito 3 |
| 1489 | Torrejón de Ardoz | 04 | Distrito 4 |
| 1492 | Torrejón de la Calzada | 01 | Distrito 1 |
| 1505 | Torrejón de Velasco | 01 | Distrito 1 |
| 1512 | Torrelaguna | 01 | Distrito 1 |
| 1512 | Torrelaguna | 02 | Distrito 2 |
| 1527 | Torrelodones | 01 | Distrito 1 |
| 1533 | Torremocha de Jarama | 01 | Distrito 1 |
| 1548 | Torres de la Alameda | 01 | Distrito 1 |
| 1551 | Valdaracete | 01 | Distrito 1 |
| 1564 | Valdeavero | 01 | Distrito 1 |
| 1570 | Valdelaguna | 01 | Distrito 1 |
| 1586 | Valdemanco | 01 | Distrito 1 |
| 1599 | Valdemaqueda | 01 | Distrito 1 |
| 1603 | Valdemorillo | 01 | Distrito 1 |
| 1610 | Valdemoro | 01 | Distrito 1 |
| 1610 | Valdemoro | 02 | Distrito 1 |
| 1625 | Valdeolmos-Alalpardo | 01 | Distrito 1 |
| 1631 | Valdepiélagos | 01 | Distrito 1 |
| 1646 | Valdetorres de Jarama | 01 | Distrito 1 |
| 1659 | Valdilecha | 01 | Distrito 1 |
| 1662 | Valverde de Alcalá | 01 | Distrito 1 |
| 1678 | Velilla de San Antonio | 01 | Distrito 1 |
| 1684 | Vellón, El | 01 | Distrito 1 |
| 1697 | Venturada | 01 | Distrito 1 |
| 1701 | Villaconejos | 01 | Distrito 1 |
| 1718 | Villa del Prado | 01 | Distrito 1 |
| 1723 | Villalbilla | 01 | Distrito 1 |
| 1739 | Villamanrique de Tajo | 01 | Distrito 1 |
| 1744 | Villamanta | 01 | Distrito 1 |
| 1757 | Villamantilla | 01 | Distrito 1 |
| 1760 | Villanueva de la Cañada | 01 | Distrito 1 |
| 1776 | Villanueva del Pardillo | 01 | Distrito 1 |
| 1782 | Villanueva de Perales | 01 | Distrito 1 |
| 1795 | Villar del Olmo | 01 | Distrito 1 |
| 1809 | Villarejo de Salvanés | 01 | Distrito 1 |
| 1816 | Villaviciosa de Odón | 01 | Distrito 1 |
| 1821 | Villavieja del Lozoya | 01 | Distrito 1 |
| 1837 | Zarzalejo | 01 | Distrito 1 |
| 9015 | Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias | 01 | Distrito 1 |
| 9020 | Puentes Viejas | 01 | Distrito 1 |
| 9036 | Tres Cantos | 01 | Distrito 1 |

| Tabla 31 Codificación de municipios y distritos para la Comunidad de Castilla La Mancha que interesan en el proyecto BIT | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Código de municipio (dMunicipality) | Nombre de municipio | Código de distrito (dDistrict) | Nombre de distrito |
| 1305 | Guadalajara | 01 | Distrito 1 |
| 1305 | Guadalajara | 02 | Distrito 2 |
| 1305 | Guadalajara | 03 | Distrito 3 |
| 1305 | Guadalajara | 04 | Distrito 4 |
| 1305 | Guadalajara | 05 | Distrito 5 |
| 1650 | Talavera de la Reina | 01 | Distrito 1 |
| 1685 | Toledo | 01 | Distrito 1 |

## dPayMethod

Representa los modos permitidos para pagar la recarga de los títulos.

Tamaño: 1 Byte.

| **Tabla 32 Análisis de modos de pago y de control de aplicación** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| RFU | RFU | RFU | RFU | Monedero Electrónico | Tarjeta Crédito | Tarjeta Débito | Efectivo |

Los Bit 0 – 3 se utilizan para indicar el o los métodos admitidos para pagar y cargar títulos en la tarjeta. Así, por ejemplo el valor “1” en el Bit 0 indica que se puede pagar con efectivo, y el valor “0” en el Bit 2 indica que no se permite pagar con tarjeta de crédito.

## dPayPoint

Representa el punto de validación del título.

Tamaño: 6 Bytes.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 33 Datos dPayPoint** | | | | | |
| Byte 6 | Byte 5 | Byte 4 | Byte 3 | Byte 2 | Byte 1 |
| METRO | Línea | Estación | Vestíbulo | Batería | Terminal consumo |
| EMT Madrid | Definido en Tabla 34 | | | | |
| RENFE Cercanías | 0x00 | Estación | 0x00 | 0x00 | Terminal consumo |
| Metro Ligero (no embarcado) | Definido en Tabla 35 | | | | |
| Metro Ligero (embarcado) | Definido en Tabla 35 | | | | |
| Operadores Privados Urbanos | Definido en Tabla 34 | | | | |
| Operadores Privados Interurbanos | Definido en Tabla 34 | | | | |
| Operadores Privados Urbanos e Interurbanos | Definido en Tabla 34 | | | | |

La tabla anterior presenta la estructura del punto de validación donde el Byte 6 se codifica tal y como se presenta en la explicación del parámetro dCompany (7.8). Los valores asociados con los Bytes 1 – 5 se definen por los operadores. En el caso de METRO, y RENFE CERCANIAS, se definen en esta misma tabla. Así, en estos casos podrán existir:

1. Hasta 28 líneas.
2. Hasta 28 estaciones por línea.
3. Hasta 28 vestíbulos por estación.
4. Hasta 28 baterías por vestíbulo.
5. Hasta 28 terminales de validación por batería.

En el caso de operadores de autobuses, y de METRO LIGERO la estructura (de los Bytes 1 – 5) se presenta en la Tabla 34 y la Tabla 35 respectivamente.

El Byte 6 es el más significativo y el Byte 1 el menos significativo. En cada Byte el Bit 0 es el menos significativo y el Bit 7 el más significativo.

| **Tabla 34 Analisis del dPayPoint para operadores de autobuses** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Byte | Bit No. | Descripción | No. | Byte | Bit No. | Descripción |
| 1 | Byte 1 | Bit 0 | Terminal de consumo  (hasta 23 u 8 terminales por autobús) | 25 | Byte 4 | Bit 0 | Parada  (hasta 213 o 8.192 paradas) |
| 2 | Bit 1 | 26 | Bit 1 |
| 3 | Bit 2 | 27 | Bit 2 |
| 4 | Bit 3 | Autobús (hasta 214 o 16.384 autobuses) | 28 | Bit 3 |
| 5 | Bit 4 | 29 | Bit 4 |
| 6 | Bit 5 | 30 | Bit 5 |
| 7 | Bit 6 | 31 | Bit 6 | Línea (hasta 210 o 1024 líneas) |
| 8 | Bit 7 | 32 | Bit 7 |
| 9 | Byte 2 | Bit 0 | 33 | Byte 5 | Bit 0 |
| 10 | Bit 1 | 34 | Bit 1 |
| 11 | Bit 2 | 35 | Bit 2 |
| 12 | Bit 3 | 36 | Bit 3 |
| 13 | Bit 4 | 37 | Bit 4 |
| 14 | Bit 5 | 38 | Bit 5 |
| 15 | Bit 6 | 39 | Bit 6 |
| 16 | Bit 7 | 40 | Bit 7 |
| 17 | Byte 3 | Bit 0 | 41 | Byte 6 | Bit 0 | Operador) |
| 18 | Bit 1 | Parada  (hasta 213 o 8.192 paradas) | 42 | Bit 1 |
| 19 | Bit 2 | 43 | Bit 2 |
| 20 | Bit 3 | 44 | Bit 3 |
| 21 | Bit 4 | 45 | Bit 4 |
| 22 | Bit 5 | 46 | Bit 5 |
| 23 | Bit 6 | 47 | Bit 6 |
| 24 | Bit 7 | 48 | Bit 7 |

| **Tabla 35 Analisis del dPayPoint para Metro Ligero (embarcado y no embarcado)** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Byte | Bit No. | Descripción | No. | Byte | Bit No. | Descripción |
| 1 | Byte 1 | Bit 0 | Terminal de consumo | 25 | Byte 4 | Bit 0 | Estación |
| 2 | Bit 1 | 26 | Bit 1 |
| 3 | Bit 2 | 27 | Bit 2 |
| 4 | Bit 3 | 28 | Bit 3 |
| 5 | Bit 4 | 29 | Bit 4 |
| 6 | Bit 5 | 30 | Bit 5 |
| 7 | Bit 6 | 31 | Bit 6 |
| 8 | Bit 7 | 32 | Bit 7 |
| 9 | Byte 2 | Bit 0 | Vía | 33 | Byte 5 | Bit 0 | Línea |
| 10 | Bit 1 | 34 | Bit 1 |
| 11 | Bit 2 | Unidad de Tren | 35 | Bit 2 |
| 12 | Bit 3 | 36 | Bit 3 |
| 13 | Bit 4 | 37 | Bit 4 |
| 14 | Bit 5 | 38 | Bit 5 |
| 15 | Bit 6 | 39 | Bit 6 |
| 16 | Bit 7 | 40 | Bit 7 | El valor 0 indica dPayPoint no embarcado y el 1 indica dPayPoint embarcado |
| 17 | Byte 3 | Bit 0 | 41 | Byte 6 | Bit 0 | Operador |
| 18 | Bit 1 | 42 | Bit 1 |
| 19 | Bit 2 | 43 | Bit 2 |
| 20 | Bit 3 | 44 | Bit 3 |
| 21 | Bit 4 | 45 | Bit 4 |
| 22 | Bit 5 | 46 | Bit 5 |
| 23 | Bit 6 | 47 | Bit 6 |
| 24 | Bit 7 | 48 | Bit 7 |

## dProvince

1. Madrid (Comunidad de Madrid): código 0x1C (28d).
2. Albacete (Comunidad de Castilla La Mancha): código 0x02 (02d).
3. Ciudad Real (Comunidad de Castilla La Mancha): código 0x0D (13d).
4. Cuenca (Comunidad de Castilla La Mancha): código 0x10 (16d).
5. Guadalajara (Comunidad de Castilla La Mancha): código 0x13 (19d).
6. Toledo (Comunidad de Castilla La Mancha): código 0x2D (45d).

## dRole

Contiene un código que define el rol del terminal. Aunque se ha comentado que el campo **dSalePoint** puede identificar de manera única cada equipo dentro del ámbito del proyecto BiT, se utiliza este código para indicar de una forma rápida el rol del terminal.

Tamaño: 1 Byte.

Además el bit más significativo, indica si el terminal tiene personal o funciona de forma automática. El valor “0” indica que es terminal automático, y el valor “1” indica que tiene personal.

**Para determinar que el punto es en el acto o diferido se utiliza el tipo de dato dSaleMode**

| **Tabla 36 Roles de terminal** | | |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Descripción del rol** | **Bit 7/6/5/4/3/2/1/0 (Hex)** |
| 1 | No se usa. | 00 |
| 2 | Reservado para uso futuro (para terminales automáticos). | 01 – 7F |
| 3 | Terminal de personalización de tarjetas en el acto que además vende títulos y pertenece al CRTM pero no está ubicado en sus instalaciones. (obsoletos) | 80 |
| 4 | Terminal de personalización de tarjetas en modo diferido que además vente títulos y pertenece al CRTM pero no está ubicado en sus instalaciones. (obsoletos) | 81 |
| 5 | Terminal de personalización de tarjetas que además vende títulos y pertenece al CRTM | 82 |
| 6 | Terminal de personalización de tarjetas que además vende títulos y pertenece a una red de ventas externa. | 83 |
| 7 | Terminal de personalización de tarjetas que pertenece a una red de ventas externa (no vende títulos). | 84 |
| 8 | Terminal de venta de títulos de tarjetas que pertenece a una red de ventas externa (no personaliza). | 85 |
| 9 | Terminal de personalización masiva | 86 |
| 10 | Terminal fabricantes tarjetas anónimas | 87 |
| 11 | Reservado para uso futuro (para terminales con personal). | 88 |

## dSaleChannel

Especifica el canal que se utiliza para la venta de una tarjeta y ocupa 1 Byte.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tabla 37 Canal de venta** | | |
| No. | Descripción | Valor (Hex) |
| 1 | Ninguno | 00 |
| 2 | Por internet | 01 |
| 3 | Por correo | 02 |
| 4 | En el acto | 03 |
| 5 | En diferido | 04 |
| 6 | Fabricantes. Personalización ligera. Tarjetas anónimas CRTM | 05 |
| 6 | RFU | 06 - FF |

## dSaleMode

Indica modalidad del punto de venta.

Tamaño: 1 Byte.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 38 Datos dSaleMode** | | | | | | | | | |
| Byte 1 | | | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | | |
| Modalidad de punto de venta | | | | | | | | | |

Las distintas modalidades de venta son:

| **Tabla 39 Lista de modalidades de venta** | | |
| --- | --- | --- |
| No. | Nombre de red | Valor (Hex) |
| 1 | Ninguna | 00 |
| 2 | En el acto por un punto de venta interno | 01 |
| 3 | En el acto por un punto de venta externo | 02 |
| 4 | En diferido por un punto de venta interno | 03 |
| 5 | En diferido por un punto de venta externo | 04 |
| 6 | Máquina Pago electrónico y en monedas | 05 |
| 7 | Máquina Pago electrónico | 06 |
| 8 | Maquina de pago exacto monedas y pago electrónico | 07 |
| 9 | TICP Terminal de Información Carga Prepago | 08 |
| 10 | DETA Dispositivo Expendedor Tarjetas Anónimas | 09 |
| 11 | Aplicación de escritorio (en pc) | 0A |
| 12 | Móvil | 0B |
| 13 | Cupón descuento | 0C |
| 14 | Fabricantes. Tarjetas anónimas | 0D |
| 15 | Backoffice Metro | 0E |

## dSaleNet

Representa la red de ventas a la que pertenece un actor.

Tamaño: 1 Byte.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 40 Datos dSaleNet** | | | | | | | | | |
| Byte 1 | | | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | | |
| Red de venta | | | | | | | | | |

Las empresas son:

| **Tabla 41 Lista de redes** | | |
| --- | --- | --- |
| No. | Nombre de red | Valor (Hex) |
| 1 | Ninguna | 00 |
| 2 | CRTM | 01 |
| 3 | Metro | 02 |
| 4 | Fabricantes tarjetas anónimas | FA |
| 5 | Logista | FB |
| 6 | RFU | 03 - FF |

## dSalePoint

Representa punto de carga o recarga del título o de venta de tarjeta.

Tamaño: 6 Bytes.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 42 Datos dSalePoint** | | | | | |
| Byte 6 | Byte 5 | Byte 4 | Byte 3 | Byte 2 | Byte 1 |
| METRO | Línea | Estación | Vestíbulo | Terminal | |
| RENFE Cercanías | Línea | Estación | Vestíbulo | Terminal | |
| Otras redes (entidades financieras, kioscos etc.) | Provincia | Municipio | | Distrito | Terminal |

El Byte 6 se codifica tal y como se presenta en la explicación del parámetro dCompany (7.8).

La codificación de los Bytes 15, de los operadores de trenes que venden tarjetas y/o títulos será la misma con la del parámetro dPayPoint (7.26), es decir incluirá códigos para el terminal, la batería, el vestíbulo, la estación y la línea.

En el caso de “otras redes”, la codificación de “Distrito” es un dato de tipo “dDistrict” (Byte 2), la codificación de “Municipio” (Byte 4 y 3) es de tipo “dMunicipality” y la codificación de la “Provincia” (Byte 5) es un dato de tipo “dProvince”.

PUNTOS DE SALESPOINT PILOTO GRUPO EL CORTE INGLES.

Cualquier punto de la red de venta en real debe enviar fichero de topología de la red de venta geo localizando sus ubicaciones.

El primer byte identifica al grupo FA

El segundo byte identifica al tipo de establecimiento

01à El Corte Ingles

02à Supercor.

Ejemplos de puntos.

FA0100000001à El Corte Ingles. PRINCESA. Planta baja o planta sótano. (010)

FA0100000002à El Corte Ingles. PRECIADOS. Planta baja o planta sótano. (001)

FA0100000003à El Corte Ingles. GOYA. Planta baja

FA0100000004à El Corte Ingles. CASTELLANA. (006)

FA0200000001à Supercor.  García Noblezas. C/ Hermonos García Noblejas, 25. (115)

FA0200000002à Supercor. Bravo Murillo. Plaza Canal de Isabel II, 1 – 3  (543)

FA0200000003à Supercor.  Quintana. C/ Virgen del Sagrario, 6. (540)  
FA0200000004à Supercor. Reyes Católicos. Avda. Reyes Católicos c/v c/ Venezuela. Alcalá de Henares. (596)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FA0100000011 | | El Corte Inglés. PRINCESA. Infantil | |  |  |  |
| FA0100000012 | | El Corte Inglés. PRECIADOS. Infantil | |  |  |  |
| FA0100000014 | | El Corte Ingles. CASTELLANA. Infantil | |  |  |  |
| * FA0200000005 | | * NARVÁEZ   c/ Narvaez, 86, esq. c/ Doce de Octubre, 7.Madrid 28009 | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| * FA0200000006 | | * LAS ROZAS   c/ Las Chiapas, 2 (Ctra. Majadahonda - Las Rozas) Las Rozas 28230 | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| * FA0200000007 | | * VENTAS  c/ Alcalá, 227.Madrid 28028 | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| * FA0200000008 | | * ALCALÁ 108  c/ Alcalá, 108.Madrid 28009 | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Algunos ejemplos de puntos de recarga de mensuales sin plataforma de pago Ayuntamientos y/o Empresas**

E6 000010 0001 àCentro de Mayores. Ayuntamiento de Alcobendas

E6 000010 0002 àCentro de Mayores. Ayuntamiento de Alcobendas puesto 2

E7 000010 0001 à Maersk

E6 000020 0001à Ayuntamiento de Alcalá de Henares

**PUNTOS PARA LAS MAQUINAS VENTA EXPENDICIÓN DE TARJETAS TURISTICAS Y DE CARGA DE TITULOS DE TRANSPORTE**

010001010001à CRTM

010001010002àRecinto Ferial Juan Carlos I GMVending

010001010003à Recinto Ferial Juan Carlos I GMVending

010001010004àAeropuerto Adolfo Suarez Madrid Barajas. Terminal 1

010001010005à Aeropuerto Adolfo Suarez Madrid Barajas. Terminal 4

Puntos de personalización ligera fabricantes tarjetas anonimas.

* + **AKROCARD**à **010000820001** àT.V. CRTM-ACROCARD PM - 1
  + **FNMT**à **010000850002**à   T.V. CRTM-FNMT PM – 2
  + **GYD**à **010000810001**à   T.V. CRTM-GYD PM – 1
  + **OBERTHUR**à **010000800002**   T.V. CRTM-OBERTHUR PM – 2
* MOVILES

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| dSalePoint | producto | mercado |
| [010201000001] | app carga tarjetas físicas | Google Play |
| [010201000002] | app COMPENSACIÓN | Google Play |
| [010201000003] | app COMPENSACIÓN | AppGallery Huawei |
| [010201000004] | app carga tarjetas físicas | AppGallery Huawei |
| [010201000005] | app carga tarjetas físicas | Google Play |
| [010201000006] | app carga tarjetas físicas | AppGallery Huawei |
| [010201000007] | **app carga tarjeta virtual NXP** | Google Play |
| **[010201000008]** | **app carga tarjeta virtual NXP** | **AppGallery Huawei** |
| **[010201000009]** | **app carga tarjeta virtual NXP** | **App Store - Apple** |
| **[010201000010]** | **app carga tarjetas físicas** | **App Store - Apple** |
| **[010201000011]** | **app carga tarjeta virtual FIDESMO** | **Google Play** |

## dSection

Este dato describe el área, sección, departamento, delegación etc… en relación con una determinada Institución.

|  |  |
| --- | --- |
| **Formato dSection** | |
| Byte 2 | Byte 1 |
| Código de sección de la Entidad | dAgency |

|  |  |
| --- | --- |
| **dSection (Byte 2)** | |
| Descripción | Valor (Hex) |
| Sección o departamento principal | 01 |

| **Valores definidos en dSection** | | |
| --- | --- | --- |
| Descripción | | Valor (Hex) |
| No se usa | | 0000 |
| Instituto Madrileño del Menor y la Familia (IMMF), sección/departamento principal (por defecto) | | 0101 |
| Cruz Roja, sección/departamento principal (por defecto) | | 01E0 |

## dSerialNumber

Representa el número de serie de la tarjeta.

Tamaño: 7 Byte.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 43 Datos dSerialNumber** | | | | | | |
| Byte 7 | Byte 6 | Byte 5 | Byte 4 | Byte 3 | Byte 2 | Byte 1 |
| Indica el fabricante | Número de serie único para cada tarjeta | | | | | |

El Byte 7 (el mas significativo) para PHILIPS tiene el valor 0x04. Así se garantiza la singularidad del número de serie independientemente del fabricante.

## dShortTime

Representa el tiempo [hh:mm:ss] pero perdiendo algo de información (la resolución es de 2 segundos) para que quepa en menos espacio.

Tamaño: 2 Bytes.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 44 Datos dShortTime** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 2 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Hora | | | | | Minuto | | | | | | Segundo | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 45 Valores y rangos de segundo, minuto y hora** | | | | | | |
| No. | Datos Segundo | | Datos Minuto | | Datos Hora | |
| Segundo | Valor | Minuto | Valor | Hora | Valor |
| 1 | 0 | 00 | 0 | 00 | 0 | 00 |
| 2 | 1 | 00 | 1 | 01 | 1 | 01 |
| 3 | 2 | 01 | ........ | ........ | ........ | ........ |
| 4 | 3 | 01 | ........ | ........ | ........ | ........ |
|  | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ |
| 5 | ........ | ........ | 58 | 3A | 22 | 16 |
| 6 | 58 | 1D | 59 | 3B | 23 | 17 |
| 7 | 59 | 1D | No se usa | 3C | No se usa | 18 |
| 8 | No se usa | 1E | No se usa | ........ | No se usa | ........ |
| 9 | No se usa | 1F | No se usa | 3F | No se usa | 1F |

## dString

Representa texto y su tamaño es variable:

1. Para longitud de texto < 127 Bytes, el tamaño es: [1 + longitud de texto] Bytes.
2. El primer bit del primer Byte es “0”, y los [bit6 – bit0] indican la longitud del string en Bytes.
3. Para longitud de texto ³ 127 Bytes, el tamaño es: [2 + longitud de texto] Bytes.
4. El primer bit del primer Byte es “1”, y los [bit6 – bit0] del primer Byte concatenados con los [bit7 – bit0] del segundo Byte indican la longitud del string en Bytes.

La codificación se realiza siguiendo la norma ISO 8859-15.

## dTime

Representa la hora [hh:mm:ss].

Resolución: 1 segundo.

Tamaño: 3 Bytes.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 46 Datos dTime** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 3 | | | | | | | | Byte 2 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| RFU | | | | | | | Hora | | | | | Minuto | | | | | | Segundo | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 47 Valores y rangos de segundo, minuto y hora** | | | | | | |
| No. | Datos Segundo | | Datos Minuto | | Datos Hora | |
| Segundo | Valor (Hex) | Minuto | Valor (Hex) | Hora | Valor (Hex) |
| 1 | 0 | 00 | 0 | 00 | 0 | 00 |
| 2 | 1 | 01 | 1 | 01 | 1 | 01 |
| 3 | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ |
| 4 | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ |
| 5 | 58 | 3A | 58 | 3A | 22 | 16 |
| 6 | 59 | 3B | 59 | 3B | 23 | 17 |
| 7 | No se usa | 3C | No se usa | 3C | No se usa | 18 |
| 8 | No se usa | ........ | No se usa | ........ | No se usa | ........ |
| 9 | No se usa | 3F | No se usa | 3F | No se usa | 1F |

## dUnit

Representa unidades de consumo.

Tamaño: 3 Bytes.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 48 Datos dUnit** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 3 | | | | | | | | Byte 2 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Tipo | | | | Cantidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Los tipos de unidades de consumo son:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tabla 49 Tipos de unidades** | | |
| No. | Tipo unidad | Valor Bit 4/5/6/7 del Byte 3 (Hex) |
| 1 | Ningún tipo de unidad | 0 |
| 2 | Viajes | 1 |
| 3 | Céntimos de Euro | 2 |
| 4 | RFU | 3 – F |

En el caso de céntimos de euro, el rango de cantidad es: [0x00000 – 0xFFFFF].

Sin embargo, cuando el tipo de unidad es viaje, la codificación cambia, teniendo dos contadores independientes de 10 bits cada uno. El primero ocupa el Byte 1 y los dos bits menos significativos del Byte 2 y contiene viajes relacionados con carga, y el segundo se guarda en el resto es decir los 6 bits más significativos del Byte 2 y los 4 bits menos significativos del Byte 3 (y contiene viajes relacionados con recarga):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 50 Datos dUnit con viajes** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 3 | | | | | | | | Byte 2 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Tipo de unidad | | | | Contador de viajes 2 | | | | | | | | | | Contador de viajes 1 | | | | | | | | | |

## dUseChargeRecharge

Indica si en el momento de la validación se está utilizando la carga o la recarga del titulo

| **Tabla 51 dUseChargeRecharge** | | |
| --- | --- | --- |
| Descripción | | Valor (Hex) |
| No se usa | | 00 |
| Uso de la carga | | 01 |
| Uso de la recarga | | 02 |

## dUserAuditoryDisabilities (\*)

*(Candidato a desaparecer)*

Representa el grado y el tipo de la minusvalía auditiva del usuario.

Tamaño: 1 Byte.

Las minusvalías auditivas posibles son:

| **Tabla 52 Lista de minusvalías auditivas** | | |
| --- | --- | --- |
| No. | Tipo de minusvalía | Valor (Hex) |
| 1 | Sin minusvalía | 00 |
| 2 | Con minusvalía | 01 |
| 3 | RFU | 02 – FF |

## dUserCognitiveDisabilities (\*)

*(Candidato a desaparecer)*

Representa el grado y el tipo de la minusvalía psíquica del usuario.

Tamaño: 1 Byte.

Las minusvalías psíquicas posibles son:

| **Tabla 53 Lista de minusvalías psíquicas** | | |
| --- | --- | --- |
| No. | Tipo de minusvalía | Valor (Hex) |
| 1 | Sin minusvalía | 00 |
| 2 | Con minusvalía | 01 |
| 3 | RFU | 02 – FF |

## dUserIdType

Representa el tipo de identificador del usuario.

Tamaño: 1 Byte.

Los tipos de identificador de usuario son:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tabla 54 Tipos de identificador** | | |
| No. | Tipo de documento | Valor (Hex) |
| 1 | Ningún tipo | 00 |
| 2 | Documento Nacional de Identidad (mismo número carnet de conducir) | 01 |
| 3 | Pasaporte | 02 |
| 4 | Documento de Identidad No Español | 03 |
| 5 | Tarjeta de residente | 04 |
| 6 | RFU | 05 |
| 7 | RFU | 06 |
| 8 | Código PERSONA SIN DOCUMENTAR | 07 |
| 9 | Código IMMF | 08 |
| 10 | Verbal (inspección) | 09 |
| 11 | Otros (inspección) | 0A |
| 12 | RFU | 0B– FF |

“dUserIdType” esta asociado con el “Número de documento”, este número se especifica en el campo UserId de TLVs D5 (personalización), D7 (inspección) y D9 (inspección) como:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UserId** | dString | 36 |

Código PERSONA SIN DOCUMENTAR

El código para personas sin documentación PERSONA SIN DOCUMENTAR (CRTM-PSD) es un código propio del CRTM con dos propiedades importante:

1.- Facilidad de calcularlo

2.- Reconocer una persona que posteriormente disponga de un documento identificativos (DNI, Carnet de Conducir, Pasaporte, Documento de Identidad No Español, Tarjeta de residencia) con el objetivo de evitar, en la medida de lo posible, que un mismo usuario disponga de dos tarjetas TTP.

El código se generará con el algoritmo MD5, cuya entrada será una cadena compuesta por los siguientes conceptos:

* Fecha de nacimiento
* Apellidos
* Nombre

Para generar el código PERSONA SIN DOCUMENTO se calcula una función hash (MD5) utilizando; nombre, apellidos y fecha de nacimiento. Los pasos son los siguientes:

Paso 1: Normalización de datos de entrada:

Cada dato debe escribirse siempre con los mismos criterios, con independencia de cómo lo escriba el usuario u operador del PVTA. De manera, que el programa que genera el código PERSONA SIN DOCUMENTO debe **quitar los espacios en blanco, quitar acentos y poner todos los caracteres en mayúsculas**. De esta manera los datos de entrada normalizados se calculan de la siguiente forma:

**Datos de entrada**= Mayusculas( QuitarEspaciosYacentos ( Nombre ) )

+ Mayusculas(QuitarEspaciosYacentos ( Apellido1 ) )

+ Mayusculas(QuitarEspaciosYacentos ( Apellido2 ) )

+ Mayusculas(QuitarEspaciosYacentos ( Año de Nacimiento, 4 dígitos) )

+ Mayusculas(QuitarEspaciosYacentos ( Mes de Nacimiento, 2 dígitos) )

+ Mayusculas(QuitarEspaciosYacentos ( Día de Nacimiento, 2 dígitos ) )

Paso 2: Función hash:

Una función hash (o función de resumen) es sólo en un sentido. Es decir, a partir de su resultado no se puede obtener el texto origen. Los algoritmos más utilizados son: MD5 de 128 bits (16 bytes, 32 dígitos hexadecimal) Familia SHA-2; conocidos como SHA-256 (32 bytes) y SHA-512 (64 bytes) La salida de cualquiera de estos algoritmos es fija a la longitud que establece cada uno de ellos, con independencia del tamaño de la entrada.

Para calcular el código PERSONA SIN DOCUMENTO se utiliza el algoritmo MD5, de la siguiente forma:

Código PERSONA SIN DOCUMENTO = MD5( Datos de entrada )

Ejemplo:

Nombre: Luis Indalecio

Apellido1: Abad

Apellido2: Fernández

Fecha Nacimiento=25/11/1999

1.- Normalizamos

**Datos de entrada** = “LUISINDALECIOABADFERNANDEZ19991125”

2.- Función hash

código PERSONA SIN DOCUMENTO = MD5( Datos de entrada )

código PERSONA SIN DOCUMENTO = MD5(“LUISINDALECIOABADFERNANDEZ19991125”)[[1]](#footnote-1)

código PERSONA SIN DOCUMENTO = a1996d4e4b5b3f0e87e9ac185b2ed3db

Obsérvese que si se cambia cualquier palabra a minúsculas, por ejemplo, “LUIS”, por “Luis”, el MD5 es completamente diferente.

código PERSONA SIN DOCUMENTO = MD5(“LuisINDALECIOABADFERNANDEZ19991125”)

código PERSONA SIN DOCUMENTO = 3c6c69d20da70c475b6cf06b8c36cd5b

Incluso si sólo se cambia una letra, el resultado es completamente diferente

código PERSONA SIN DOCUMENTO = MD5(“lUISINDALECIOABADFERNANDEZ19991125”)

código PERSONA SIN DOCUMENTO = df740403e8842f338e6ea9902796abe5

Código IMMF

En el caso de menores tutelados por el IMMF (Instituto Madrileño del Menor y la Familia) disponen de un certificado con código de IMMF compuesto por 7 caracteres alfanuméricos consistentes en 4 dígitos, una barra, y 2 numéricos que corresponden al año (CCCC/NN).

El código IMMF que se codifique en el sistema BIT, será **sin barra separadora**, es decir de seis caracteres, del estilo CCCCNN

## dUserMotorDisabilities (\*)

*(Candidato a desaparecer)*

Representa el grado y el tipo de la minusvalía motriz del usuario.

Tamaño: 1 Byte.

Las minusvalías motrices posibles son:

| **Tabla 55 Lista de minusvalías motrices** | | |
| --- | --- | --- |
| No. | Tipo de minusvalía | Valor (Hex) |
| 1 | Sin minusvalía | 00 |
| 2 | Requiere silla de ruedas | 01 |
| 3 | Tiene minusvalía que no requiere silla de ruedas | 02 |
| 4 | RFU | 03 – FF |

## dUserPoint (\*)

* Punto de identificación externo: representa el terminal de identificación para acceso a la red de un determinado actor. Se identifica por un identificador fijo e invariable en el tiempo, idfPuntoIdentificaciónExterno, cuya de definición sigue la estructura del tipo de dato dUsePoint.

La configuración del dUsepoint será la siguiente:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Datos dUsePoint** | | | | | |
| Byte 6 | Byte 5 | Byte 4 | Byte 3 | Byte 2 | Byte 1 |
| ACTOR | BLOQUE A: Código de Ubicación Física | | | BLOQUE B: Código de Terminal | |

* ACTOR: [Byte 6]: Se destina a identificador fijo de actor del servicio externo = [idfActor].
* Los 5 Bytes restantes se utilizan para identificar el punto externo y sus terminales, se dividen en dos bloques:
* BLOQUE A: Código único de ubicación física: [Byte5] [Byte4] [Byte3]: Identifica un punto externo como ubicación física. Este punto contiene uno o varios terminales, que vienen dados por el bloque B. Cada código que representan estos 3 bytes es único dentro de la red externa del actor especificado por el [Byte6], e identifican unívocamente una ubicación física en concreto. La codificación se interpretará en función de la información del fichero de topología del actor = [punto-externo@id].

Por ejemplo: En en caso de sistemas de préstamo de bicicletas corresponde con la base de estacionamiento, mientras que en el caso de coches de alquiler por horas corresponde con el paking o zona de estacionamiento.

* BLOQUE B: Código único de terminal: [Byte2][Byte1]: Identifica un terminal. Cada código que representan estos 2 bytes es único dentro de la red del actor especificado por el [Byte6], e identifican unívocamente un terminal = [terminal@id].

Por ejemplo: En en caso de sistemas de préstamo de bicicletas corresponde con cada uno de los anclajes que existen en una base de estacionamiento, mientras que en el caso de coches de alquiler por horas corresponde con cada una de las plazas de estacionamiento.

Por tanto:

idfPuntoIdentificacionExterno = ([idfActor] + [punto-externo@id]) + [terminal@id]

donde: idfPuntoExterno = [idfActor] + [punto-externo@id]

***IMPORTANTE: No se pueden utilizar códigos "todo ceros"***

* Si es un punto atendido
* Si es un recinto cerrado
* Horario de servicio (formato hh:mi:ss)
* Coordenadas planimétricas (en el actual sistema de referencia geodésico oficial en España, por tanto, en nuestro ámbito de aplicación sería: UTM ETRS89 Zona 30 Norte).
* Dirección: Dirección postal (normalizada) y entidades geografícas relacionadas:
  + Código de provincia
  + Código de municipio
  + Datos descriptivos de la vía:
    - Código de la vía del INE (Instituto Nacional de Estadística)
    - Código de la vía del Instituto de Estacística de la Comunidad de Madrid.
    - tipo
    - particula
    - nombre
  + Datos descriptivos del portal:
    - Tipo de portal (N, PK, Chalet, etc.)
    - Número de portal
    - Calificador del portal (A, B, Bis, SN, etc.)
  + Descripción: Dirección postal. Debe coincidir con la concatenacion de los campos: via.tipo + via.particula + via.nombre + portal.tipo + portal.numero + portal.calificador.
  + Código postal
  + Código de distrito
  + Código de sección censal

Tóda esta información puede obtenerse de la [web del Nomecalles del Instituto de Estacística de la Comunidad de Madrid](http://www.madrid.org/nomecalles/DescargaBDTCorte.icm). Consultando los siguientes elementos:

Puntos de Interés: Callejero: Accesos, Ejes de viales

Delimitaciones Territoriales: Municipios, Códigos postales, Distritos, Seccionado

* Lista de terminales de identificación
* Atributos específicos: Además, según el tipo de actor se podrán identificar atributos específicos, que no se describen en este documento, ya que son instrucciones específicas para redes concretas (bicicletas, coches eléctricos, bibliotecas, etc.).

Ejemplo: Ver fichero **EBh\_SXTOP\_v1.0.xml**, donde además se documenta la estructura del SXTOP y cómo utilizarlo.

## dUserProfileType

Especifica el perfil del usuario y la acción para personas con movilidad reducida.

Tamaño: 1 Byte.

La estructura del campo se analiza a continuación.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tabla 56 Estructura del campo de perfil y acción** | |
| Bit | Descripción |
| Bit 0 | Perfil de usuario con rango: 0 – (25‑1). Ver Tabla 57. |
| Bit 1 |
| Bit 2 |
| Bit 3 |
| Bit 4 |
| Bit 5 | Indicador de servicios especiales asociados al perfil. Ver Tabla 58. |
| Bit 6 |
| Bit 7 |

| **Tabla 57 Lista de perfiles** | | |
| --- | --- | --- |
| No. | Tipo de perfil | Valor bit4‑bit3‑bit2‑Bit1‑bit0 (Hex) |
| 0 | Ninguno | 00 |
| 1 | Normal | 01 |
| 2 | 3ª Edad | 02 |
| 3 | Joven | 03 |
| 4 | Infantil | 04 |
| 5 | Universidad de Alcalá | 05 |
| 6 | Perfil Azul | 06 |
| 7 | VALDEMORO PENSIONISTA | 07 |
| 8 | VALDEMORO DISCAPACIDAD 33% | 08 |
| 9 | Anónimo | 09 |
| 10 | BUS-BUS | 0A |
| 11 | TURISTICO NORMAL | 0B |
| 12 | Menor tutelado IMMF | 0C |
| 13 | TURISTICO INFANTIL | 0D |
| 14 | Congresos | 0E |
| 15 | PROGRAMA ACTIVACIÓN EMPLEO | 0F |
| 16 | VALDEMORO PENSIONISTA +DISCAPACIDAD 33% | 10 |
| 17 | PERFIL PINTO (T EDAD) | 11 |
| 18 | PARLA PENSIONISTA JUBILADO | 12 |
| 19 | PARLA DISCAPACIDAD 33% | 13 |
| 20 | PARLA ACOMPAÑANTE DISC | 14 |
| 21 | PERFIL SAN MARTIN | 15 |
| 22 | PERFIL ALCOBENDAS | 16 |
| 23 | RESERVADO LCF | 17 |
| 24 | RESERVADO LCF. | 18 |
| 25 | Perfil joven 7 14 | 19 |
| 26 | Infantil perfil virtual Renfe 5 años | 20 |
| 27 | Infantil perfil virtual Renfe 6 años | 21 |
| 28 | Perfil joven 30. Perfil determinado por la edad del usuario y va desde que se cumple 26 años hasta que se cumple 30 años. Es decir tiene un periodo de validez de 4 años | 22 |
| 29 | Perfil Joven Castilla la Mancha de 14 a 29 | 32 |
| 30 | Perfil 3 Edad Castilla la Mancha a partir de 65 años | 33 |
| 31 | Perfil Discapacidad Castilla la Mancha 33%. | 34 |

Nota el perfil joven 7 14 va desde que el usuario cumple 7 años hasta que cumple los 14 años

El periodo de duración del perfil joven 7-14 es de 7 años. El usuario pirde el perfil el día de cumple 14 años. Cubre a los usuarios durante todos los dias en los que tienen 13 años.

Se elimina la tabla de servicios especiales a los perfiles. Se utiliza el byte completo para la codificación de los perfiles.

Así por ejemplo una persona con perfil de tercera edad y necesidad de aviso acústico tendría el campo **dUserProfileType** igual a 0x22 (o sea 001000102).

## dUserVisualDisabilities (\*)

*(Candidato a desaparecer)*

Representa el grado y el tipo de la minusvalía visual del usuario.

Tamaño: 1 Byte.

Las minusvalías visuales posibles son:

| **Tabla 59 Lista de minusvalías visuales** | | |
| --- | --- | --- |
| No. | Tipo de minusvalía | Valor (Hex) |
| 1 | Sin minusvalía | 00 |
| 2 | Con minusvalía | 01 |
| 3 | RFU | 02 – FF |

## dValidity

Indica la validez o invalidez de la aplicación de transportes y / o los títulos cargados en la tarjeta.

Tamaño: 1 Bytes.

| **Tabla 60 Validez de AT y títulos de la tarjeta** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| RFU | RFU | RFU | RFU | Título 3 | Título 2 | Título 1 | Aplicación Transportes |

Así, por ejemplo el valor “1” en el Bit 0 indica que la aplicación de transportes es válida, y el valor “0” en el Bit 2 indica que el título 3 no es válido.

## dZone

Se usa para indicar la validez o invalidez del título en una zona (sin incluir las zonas interiores). Si un bit tiene el valor “0” indica que el título no es válido para esta zona. La zona 0 se utiliza solo en títulos de RENFE Cercanías.

Tamaño: 4 Bytes.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 61 Lista de zonas** | | | | | | | |
| No. | Byte | Bit No. | Descripción | No. | Byte | Bit No. | Descripción |
| 1 | Byte 1 | Bit 0 | Zona 0 | 17 | Byte 3 | Bit 0 | RFU |
| 2 | Bit 1 | Zona A | 18 | Bit 1 | RFU |
| 3 | Bit 2 | Zona B1 | 19 | Bit 2 | RFU |
| 4 | Bit 3 | Zona B2 | 20 | Bit 3 | RFU |
| 5 | Bit 4 | Zona B3 | 21 | Bit 4 | RFU |
| 6 | Bit 5 | Zona C1 | 22 | Bit 5 | RFU |
| 7 | Bit 6 | Zona C2 | 23 | Bit 6 | RFU |
| 8 | Bit 7 | Zona E1 | 24 | Bit 7 | RFU |
| 9 | Byte 2 | Bit 0 | Zona E2 | 25 | Byte 4 | Bit 0 | RFU |
| 10 | Bit 1 | Zona Ey | 26 | Bit 1 | RFU |
| 11 | Bit 2 | RFU | 27 | Bit 2 | RFU |
| 12 | Bit 3 | RFU | 28 | Bit 3 | RFU |
| 13 | Bit 4 | RFU | 29 | Bit 4 | RFU |
| 14 | Bit 5 | RFU | 30 | Bit 5 | RFU |
| 15 | Bit 6 | RFU | 31 | Bit 6 | RFU |
| 16 | Bit 7 | RFU | 32 | Bit 7 | RFU |

Así el valor 0x00000030 del dZone indicaría que el título es solo válido en las zonas B3 y C1. La zona 0 se utiliza solo en títulos emitidos por RENFE Cercanías. Para el resto de emisores la zona A siempre incluye la zona 0.

NOTA: Zona Ey, zona superior a E2 sin concretar el lugar.

Cx lugar perteneciente a C1 o a C2 sin concretar específicamente

EX lugar perteneciente a E1 o a E2 sin concretar específicamente

# ANALISIS DE FICHEROS DE LA TMI 2

Esta sección describe los ficheros con los datos correspondientes en la tarjeta TMI 2. Las estructuras de los ficheros están compuestas por paquetes con formato TLV (Tipo‑Longitud‑Valor). Estos paquetes son conjuntos de varios tipos de datos elementales definidos en la sección anterior. Si un TLV ocupa menos espacio que los campos que tiene esto significa que los campos tienen el valor 0x00.

En general, la tarjeta dispone solo de una memoria que puede permitir la generación de determinadas cantidades de aplicaciones y ficheros. Dado que en el caso actual, la estructura de los ficheros (6.2) y datos (7) es común para todas las operaciones relacionadas con el transporte, cada vez que se refiere a dicha aplicación se implementará el término Aplicación de Transportes de la TMI 2.

## Fichero de datos generales FEdg

Este fichero está relacionado con la información general sobre la Aplicación de Transportes. El terminal de personalización se ocupa con la escritura de datos en este fichero que se puede realizar una única vez durante la emisión de la tarjeta.

| Tabla 62 Fichero de datos generales FEdg | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo | 0x10 | Datos generales FEdg de la aplicación de transportes | |
| Longitud | 26 Bytes | | |
| Valor | Identificador | Tipo | Tamaño (Bytes) |
| 1 | CardNumber | dCardNumber | 8 |
| 2 | ControlDigit | dCardSaleType | 1 |
| 3 | TransportApplicationId | entero | 3 |
| 4 | TransportApplicationVr | entero | 2 |
| 5 | TransportApplicationStartDate | dDate | 2 |
| 6 | TransportApplicationEndDate | dDate | 2 |
| 7 | OrderCode | dString | 4 |
| 8 | CardOrderNumber | entero | 3 |
| 9 | KeyVersion | entero | 1 |

1. **CardNumber**: Número único de la tarjeta elegido por el emisor.
2. **ControlDigit**: Representa el tipo de tarjeta comercial.
3. **TransportApplicationId**: Identificador de la aplicación de transportes. Ocupa 3 Bytes y para la aplicación de transportes será 0x000001.
4. **TransportApplicationVr**: Versión de la aplicación de transportes. Ocupa 2 Bytes, tiene la codificación número1.número2, y para la primera versión de la aplicación de transportes que será la 1.0 (número1=0x01 y número2=0x00), el valor correspondiente será 0x0100.
5. **TransportApplicationStartDate**: Fecha de inicio de validez de la aplicación.
6. **TransportApplicationEndDate**: Fecha de fin de validez de la aplicación.
7. **OrderCode**: Código que representa el pedido y se define por el emisor de tarjetas. Puede tener desde una hasta tres letras (caracteres). Si tiene menos que tres letras, los bytes sin datos se ocuparán por en carácter que representa el espacio 0x20.
8. **CardOrderNumber**: Número de orden de tarjeta dentro del pedido. El rango del número de orden dentro de un pedido es de (224–1) o sea 16.777.215 tarjetas. El número de lote se compone por la concatenación de los campos 7 y 8 que son el código del pedido y el número de orden. Así, por ejemplo el lote del pedido ABC de 150.000 tarjetas quedaría: [ABC00000001] para la primera tarjeta y [ABC00150000] para la última.
9. **KeyVersion**: Versión de las claves que están guardadas en la tarjeta
10. **AlgorithmType**: El tipo de algoritmo de encriptación. Ocupa 1 Byte y para indicar los algoritmos **3DES** y **AES** tiene los valores 0x01 y 0x02 respectivamente.

## Fichero de datos FEdp

Este fichero se ha generado para almacenar datos en el futuro. No se usa en la actualidad.

## Fichero de activación y perfiles FEap

### Perfiles y activación

Esta parte del fichero se utiliza:

1. Para activar la aplicación de transportes y los tres títulos posibles de cargar en la tarjeta. Solo el terminal de personalización puede modificar su contenido. La activación de la tarjeta se realiza justo antes de la entrega al usuario. Así, tarjetas perdidas o robadas antes de que se entreguen a sus titulares no se podrán usar.
2. Para almacenar los perfiles de la tarjeta. Se podrán almacenar hasta cinco perfiles distintos con los datos asociados a ellos (periodo de validez y emisor del perfil).

La estructura de esta información se presenta en la tabla siguiente.

| Tabla 63 Información de activación y perfiles | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | 0x70 | Información de activación y perfiles | | |
| Longitud | 31 Bytes | | | |
| Valor | Identificador | | Tipo | Tamaño (Bytes) |
| 1 | ValidityIndex | | dValidity | 1 |
| 2 | UserProfilePropietaryCompany1 | | dCompany | 1 |
| 3 | UserProfileType1 | | dUserProfileType | 1 |
| 4 | UserProfileValidityDate1 | | dDate | 2 |
| 5 | UserProfileExpiryDate1 | | dDate | 2 |
| 6 | UserProfilePropietaryCompany2 | | dCompany | 1 |
| 7 | UserProfileType2 | | dUserProfileType | 1 |
| 8 | UserProfileValidityDate2 | | dDate | 2 |
| 9 | UserProfileExpiryDate2 | | dDate | 2 |
| 10 | …………………………………………… | | …………………………………………… | …… |
| 11 | UserProfilePropietaryCompany5 | | dCompany | 1 |
| 12 | UserProfileType5 | | dUserProfileType | 1 |
| 13 | UserProfileValidityDate5 | | dDate | 2 |
| 14 | UserProfileExpiryDate5 | | dDate | 2 |

1. **ValidityIndex**: Indica si el contenido de la tarjeta (aplicación de transportes y títulos) es activado.
2. **UserProfileProprietaryCompany*n***: Empresa que ha otorgado el perfil *n* al usuario.
3. **UserProfileType*n***: Tipo de perfil *n* del usuario.
4. **UserProfileValidityDate*n***: Fecha del primer día de validez del perfil *n*.
5. **UserProfileExpiryDate*n***: Fecha del último día de validez del perfil *n*.

### Colectivo

La estructura de la información sobre el colectivo se presenta en la tabla siguiente.

| Tabla 64 Información de colectivo | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | 0x71 | Información de colectivo | | |
| Longitud | 5 Bytes | | | |
| Valor | Identificador | | Tipo | Tamaño (Bytes) |
| 1 | UserGroup | | dGroup | 1 |
| 2 | UserGroupValidityDate | | dDate | 2 |
| 3 | UserGroupExpiryDate | | dDate | 2 |

1. **UserGroup**: Indica el tipo de colectivo del usuario.
2. **UsergroupValidityDate**: Es la fecha de inicio de validez del colectivo.
3. **UserProfileType*n***: Es la fecha de fin de validez del colectivo.

## Fichero de datos de títulos FEdt

Este fichero puede contener varios registros donde cada uno representa un título (siempre respetando las condiciones de los títulos permitidos en cada tarjeta). Los datos de cada título se mantienen fijos durante su validez y se actualizan cada vez que se recarga uno nuevo.

### Información del título

La estructura de la información del título se presenta en la tabla siguiente.

| Tabla 65 Información del título | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | 0x30 | Información del título | | |
| Longitud | 48 Bytes | | | |
| Valor | Identificador | | Tipo | Tamaño (Bytes) |
| 1 | ContractNumber | | entero | 1 |
| 2 | ContractCode | | dContract | 2 |
| 3 | ContractCompanyProprietary | | dCompany | 1 |
| 4 | ContractUserProfileType | | dUserProfileType | 1 |
| 5 | ContractUserProfileProprietaryCompany | | dCompany | 1 |
| 6 | ContractFirstUseValidityPeriod | | dContractFirstUseValidityPeriod | 3 |
| 7 | ContractChargeValidPeriod | | entero | 1 |
| 8 | ContractMaxTransQty | | entero | 1 |
| 9 | ContractMaxUserQty | | entero | 1 |
| 10 | ContractTransMaxTripTime | | dShortTime | 2 |
| 11 | ContractMaxDayTrips | | entero | 1 |
| 12 | ContractNotifyUnitsValue | | entero | 1 |
| 13 | ContractChargeEventCounter | | entero | 4 |
| 14 | ContractChargeFare | | dUnit | 3 |
| 15 | ContractChargeUnits | | dUnit | 3 |
| 16 | RFU | | entero | 1 |
| 17 | ContractChargePayPoint | | dSalePoint | 6 |
| 18 | ContractChargePaySAM | | entero | 3 |
| 19 | ContractChargeDate | | dDate | 2 |
| 20 | ContractChargeTime | | dShortTime | 2 |
| 21 | ContractChargeStartDate | | dDate | 2 |
| 22 | ContractChargeStartTime | | dShortTime | 2 |
| 23 | ContractChargeEndDate | | dDate | 2 |
| 24 | ContractChargeEndTime | | dShortTime | 2 |

1. **ContractNumber**: Número del título. La tarjeta puede tener hasta tres títulos, así que el valor de este parámetro será 1 (primer título), 2 (segundo título), o 3 (tercer título).
2. **ContractCode**: Código que identifica a este título. El valor 0x0000 indica que no hay ningún título cargado. Este caso ocurre cuando se entrega al usuario una tarjeta personalizada nueva sin ningún título cargado.
3. **ContractCompanyProprietary**: Empresa propietaria de este título.
4. **ContractUserProfileType**: Tipo de perfil del título.
5. **ContractUserProfileProprietaryCompany**: Empresa propietaria del perfil del título.
6. **ContractFirstUseValidityPeriod**: Indica el periodo de validez del título desde su primera validación en los títulos temporales. En títulos multiviaje, su valor es 0x000000.
7. **ContractChargeValidPeriod**: Máximo periodo de tiempo permitido (en días) entre la fecha de carga o recarga y de validez del título. El valor 0x00 indica que la fecha de validez será igual con la fecha de carga.
8. **ContractMaxTransQty**: Número máximo de trasbordos permitidos en un viaje (para títulos multiviaje). En títulos multiviaje, si su valor es 0x00 no se permiten trasbordos. En títulos temporales no se usa (su valor es 0x00).
9. **ContractMaxUserQty**: Número máximo de usuarios en viaje simultáneamente. El valor 0x00 no se usa. En títulos temporales este campo tiene el valor 0x01.
10. **ContractTransMaxTripTime**: Tiempo máximo que se puede durar el viaje realizando trasbordos. Es válido solo si el parámetro ContractMaxTransQty no es 0x00. Después de este tiempo, al usuario no le está permitido hacer uso del servicio de trasbordos (para títulos multiviaje).
11. **ContractMaxDayTrips**: Cantidad máxima permitida de viajes por día. El valor 0x00 indica que no hay límite en cantidad. Se puede aplicar en títulos temporales y multiviaje.
12. **ContractNotifyUnitsValue**: Si las unidades disponibles son inferiores o iguales a este valor, se le ha de avisar al usuario de las unidades disponibles. Si es título temporal, las unidades son días, y si es título multiviaje, son viajes.
13. **ContractChargeEventCounter**: Contador que indica la cantidad de cargas (o sea contiene el valor 0x00000001).
14. **ContractChargeFare**: Indica la tarifa pagada para la carga.
15. **ContractChargeUnits**: Unidades disponibles para consumir en el título cargado (viajes). El valor se contiene en el contador relacionado con la carga – es decir los 10 bits menos significativos (ver parámetro **dUnit** en 7.38):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 66 Codificación del parámetro ContractChargeUnits** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 3 | | | | | | | | Byte 2 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Tipo de unidad  (Viajes) | | | | No contiene información relevante | | | | | | | | | | **ContractChargeUnits**  (Unidades disponibles a consumir para la carga) | | | | | | | | | |

1. **RFU**: Espacio (de 1 Byte) en el fichero, reservado para uso futuro.
2. **ContractChargePayPoint**: Punto del título cargado.
3. **ContractChargePaySAM**: Código del módulo SAM del terminal de venta de títulos que se utilizó para cargar el título. El valor 0x000000 indica que no hay ningún título cargado. Este caso ocurre cuando se entrega al usuario una tarjeta personalizada nueva sin ningún título cargado.
4. **ContractChargeDate**: Fecha de carga.
5. **ContractChargeTime**: Hora de carga.
6. **ContractChargeStartDate**: Fecha de inicio de permiso de uso del título cargado.
7. **ContractChargeStartTime**: Hora dentro del día de inicio de permiso de uso del título cargado.
8. **ContractChargeEndDate**: Fecha de fin de permiso de uso del título cargado.
9. **ContractChargeEndTime**: Hora dentro del día de fin de permiso de uso del título cargado.

### Datos para inspección del título

La estructura de los datos para la inspección del título se presenta en la tabla siguiente.

| **Tabla 67 Datos para la inspección del título** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | 0x31 | Datos para la inspección del título | | |
| Longitud | 8 Bytes | | | |
| Valor | Identificador | | Tipo | Tamaño (Bytes) |
| 1 | ContractNumberAdd | | dString | 7 |
| 2 | ContractProperties | | dContractProperties | 1 |

1. **ContractNumberAdd**: Código del cupón que utiliza la tarjeta con este título como soporte (se utilizará en el principio del BiT).
2. **ContractProperties**: Indica propiedades del título (si es necesaria documentación adicional, y de qué tipo, si el usuario puede tener acompañante, si puede aparcar su vehículo en los aparcamientos de estaciones y si puede llevar con el su bicicleta).

### Datos de recarga del título

La estructura de los datos de recarga del título se presenta en la tabla siguiente.

| Tabla 68 Datos de recarga del título | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | 0x32 | Datos de recarga del título | | |
| Longitud | 32 Bytes | | | |
| Valor | Identificador | | Tipo | Tamaño (Bytes) |
| 1 | ContractRechargeEventCounter | | entero | 4 |
| 2 | ContractRechargeFare | | dUnit | 3 |
| 3 | ContractRechargeUnits | | dUnit | 3 |
| 4 | RFU | | entero | 1 |
| 5 | ContractRechargePayPoint | | dSalePoint | 6 |
| 6 | ContractRechargePaySAM | | entero | 3 |
| 7 | ContractRechargeDate | | dDate | 2 |
| 8 | ContractRechargeTime | | dShortTime | 2 |
| 9 | ContractRechargeStartDate | | dDate | 2 |
| 10 | ContractRechargeStartTime | | dShortTime | 2 |
| 11 | ContractRechargeEndDate | | dDate | 2 |
| 12 | ContractRechargeEndTime | | dShortTime | 2 |

1. **ContractRechargeEventCounter**: Contador que indica la cantidad de recargas. Se incrementa cada vez que se realiza una recarga.
2. **ContractRechargeFare**: Indica la tarifa pagada para la recarga.
3. **ContractRechargeUnits**: Unidades disponibles para consumir en el título recargado (viajes). El valor se contiene en el contador relacionado con la recarga – es decir los 10 bits más significativos (ver parámetro **dUnit** en 7.38).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 69 Codificación del parámetro ContractRechargeUnits** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 3 | | | | | | | | Byte 2 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Tipo de unidad  (Viajes) | | | | **ContractRechargeUnits**  (Unidades disponibles a consumir para la recarga) | | | | | | | | | | No contiene información relevante | | | | | | | | | |

1. **RFU**: Espacio (de 1 Byte) en el fichero, reservado para uso futuro.
2. **ContractRechargePayPoint**: Punto del título recargado.
3. **ContractRechargePaySAM**: Código del módulo SAM del terminal de venta de títulos que se utilizó para recargar el título. El valor 0x000000 indica que no hay ningún título recargado. Este caso ocurre cuando se entrega al usuario una tarjeta personalizada nueva sin ningún título recargado. No se puede realizar un recarga sin tener algún título cargado.
4. **ContractRechargeDate**: Fecha de recarga.
5. **ContractRechargeTime**: Hora de recarga.
6. **ContractRechargeStartDate**: Fecha de inicio de permiso de uso del título recargado.
7. **ContractRechargeStartTime**: Hora dentro del día de inicio de permiso de uso del título recargado.
8. **ContractRechargeEndDate**: Fecha de fin de permiso de uso del título recargado.
9. **ContractRechargeEndTime**: Hora dentro del día de fin de permiso de uso del título recargado.

### Restricciones temporales del título

La estructura de las restricciones temporales del título se presenta en la tabla siguiente.

| **Tabla 70 Restricciones temporales del título** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | 0x33 | Restricciones temporales del título | | |
| Longitud | 10 Bytes | | | |
| Valor | Identificador | | Tipo | Tamaño (Bytes) |
| 1 | ContractRestrictWeekDays | | dContractRestrictWeekDays | 2 |
| 2 | ContractRestrictStartDate | | dDate | 2 |
| 3 | ContractRestrictStartTime | | dShortTime | 2 |
| 4 | ContractRestrictEndDate | | dDate | 2 |
| 5 | ContractRestrictEndTime | | dShortTime | 2 |

1. **ContractRestrictWeekDays**: Días de la semana de restricción de uso.
2. **ContractRestrictStartDate**: Fecha de inicio de restricción de uso.
3. **ContractRestrictStartTime**: Hora de inicio de restricción de uso.
4. **ContractRestrictEndDate**: Fecha de fin de restricción de uso.
5. **ContractRestrictEndTime**: Hora de fin de restricción de uso.

Ejemplo 1**:**

1. **ContractRestrictWeekDays**: Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes.
2. **ContractRestrictStartDate**: 01/01/2009.
3. **ContractRestrictStartTime**: 07:00.
4. **ContractRestrictEndDate**: 31/12/2009.
5. **ContractRestrictEndTime**: 10:00.

Indica que durante el periodo desde 01/01/2009 hasta 31/12/2009, de 07:00 a 10:00 y para los días lunes, martes, miércoles, jueves, viernes está restringido el uso.

Ejemplo 2**:**

1. **ContractRestrictWeekDays**: Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes.
2. **ContractRestrictStartDate**: cero.
3. **ContractRestrictStartTime**: 07:00.
4. **ContractRestrictEndDate**: cero.
5. **ContractRestrictEndTime**: 10:00.

Indica que durante el periodo de validez del título, de 07:00 a 10:00 y para los días lunes, martes, miércoles, jueves, viernes está restringido el uso.

Ejemplo 3**:**

1. **ContractRestrictWeekDays**: Viernes.
2. **ContractRestrictStartDate**: cero.
3. **ContractRestrictStartTime**: 07:00.
4. **ContractRestrictEndDate**: cero.
5. **ContractRestrictEndTime**: 10:00.

Indica que durante el periodo de validez del título, de 07:00 a 10:00 y solo en los viernes está restringido el uso.

Ejemplo 4**:**

1. **ContractRestrictWeekDays**: Viernes.
2. **ContractRestrictStartDate**: cero.
3. **ContractRestrictStartTime**: cero.
4. **ContractRestrictEndDate**: cero.
5. **ContractRestrictEndTime**: cero.

Indica que durante el periodo de validez del título y solo en los viernes (durante todo el día) está restringido el uso.

### Restricciones de zona y compañía del título

La estructura de las restricciones de zona y empresa del título se presenta en la tabla siguiente.

| Tabla 71 Restricciones de zona y empresa del título | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | 0x34 | Información del título | | |
| Longitud | ³ 12 Bytes | | | |
| Valor | Identificador | | Tipo | Tamaño (Bytes) |
| 1 | ContractValidityCompanyQty | | entero | 1 |
| 2 | ContractValidityCompany | | dCompanySet | 1 Byte \* ContractValidityCompanyQty |
| 3 | ContractValidityZone | | dZone | 4 |
| 4 | ContractRestrictLineQty | | entero | 2 |
| 5 | ContractRestrictLine | | dLine | 2 Bytes \* ContractRestrictLineQty |
| 6 | ContractValiditytLineQty | | entero | 2 |
| 7 | ContractValidityLine | | dLine | 2 Bytes \* ContractValiditytLineQty |

1. **ContractValidityCompanyQty**: Número de operadores donde el uso del título está permitido. El valor mínimo es de 0x01, para indicar validez por lo menos a un operador. El número máximo de operadores que se puede introducir es 4.
2. **ContractValidityCompany**: Operadores donde el uso está permitido.
3. **ContractValidityZone**: Zonas donde el uso está permitido.
4. **ContractRestrictLineQty**: Número máximo de líneas que el uso está restringido. Si el valor es 0x00, el campo siguiente es el campo 6. Si el valor no es 0x00 no se toman en cuenta los datos de los campos 6 y 7. El número máximo de líneas que se puede introducir es 5.
5. **ContractRestrictLine**: Líneas donde el uso está restringido.
6. **ContractValidityLineQty**: Número máximo de líneas que el uso está permitido. Si el valor es 0x00, no existe campo siguiente. El número máximo de líneas que se puede introducir es 5.
7. **ContractValidityLine**: Líneas donde el uso está permitido.

## Fichero histórico de accesos FEha

Este fichero puede contener varios registros donde cada uno representa el histórico de accesos con un título determinado.

| Tabla 72 Información de acceso con el título | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | 0x40 | Información del evento de acceso con el título | | |
| Longitud | 120 Bytes | | | |
| Valor | Identificador | | Tipo | Tamaño (Bytes) |
| 1 | AccessContractNumber | | entero | 1 |
| 2 | AccessEventCounter | | entero | 4 |
| 3 | AccessEventUnits | | dunit | 3 |
| 4 | AccessEventReturnUnits | | dunit | 3 |
| 5 | AccessEventPassQty | | entero | 1 |
| 6 | AccessEventLine | | dLine | 2 |
| 7 | AccessEventTransQty | | entero | 1 |
| 8 | AccessEventUserQty | | entero | 1 |
| 9 | AccessEventUserQtyInsp | | entero | 1 |
| 10 | AccessDayTripCounter | | entero | 1 |
| 11 | AccessDayTripDate | | dDate | 2 |
| 12 | AccessEventInLastPayDate | | dDate | 2 |
| 13 | AccessEventInLastPayTime | | dShortTime | 2 |
| 14 | AccessEventInLastPayPoint | | dPayPoint | 6 |
| 15 | AccessEventOutLastPayDate | | dDate | 2 |
| 16 | AccessEventOutLastPayTime | | dShortTime | 2 |
| 17 | AccessEventOutLastPayPoint | | dPayPoint | 6 |
| 18 | AccessEventInFirstPayDateCharge | | dDate | 2 |
| 19 | AccessEventInFirstPayTimeCharge | | dShortTime | 2 |
| 20 | AccessEventInFirstPayPointCharge | | dPayPoint | 6 |
| 21 | AccessEventInFirstPayDateRecharge | | dDate | 2 |
| 22 | AccessEventInFirstPayTimeRecharge | | dShortTime | 2 |
| 23 | AccessEventInFirstPayPointRecharge | | dPayPoint | 6 |
| 24 | AccessEventInPrePayDate | | dDate | 2 |
| 25 | AccessEventInPrePayTime | | dShortTime | 2 |
| 26 | AccessEventInPrePayPoint | | dPayPoint | 6 |
| 27 | AccessEventOutPrePayDate | | dDate | 2 |
| 28 | AccessEventOutPrePayTime | | dShortTime | 2 |
| 29 | AccessEventOutPrePayPoint | | dPayPoint | 6 |
| 30 | AccessEventInBPrePayDate | | dDate | 2 |
| 31 | AccessEventInBPrePayTime | | dShortTime | 2 |
| 32 | AccessEventInBPrePayPoint | | dPayPoint | 6 |
| 33 | AccessEventOutBPrePayDate | | dDate | 2 |
| 34 | AccessEventOutBPrePayTime | | dShortTime | 2 |
| 35 | AccessEventOutBPrePayPoint | | dPayPoint | 6 |
| 36 | AccessEventInBBPrePayDate | | dDate | 2 |
| 37 | AccessEventInBBPrePayTime | | dShortTime | 2 |
| 38 | AccessEventInBBPrePayPoint | | dPayPoint | 6 |
| 39 | AccessEventOutBBPrePayDate | | dDate | 2 |
| 40 | AccessEventOutBBPrePayTime | | dShortTime | 2 |
| 41 | AccessEventOutBBPrePayPoint | | dPayPoint | 6 |

1. **AccessContractNumber**: Número del título que corresponde este conjunto de datos de acceso. La tarjeta puede tener hasta tres títulos, así que el valor de este parámetro será 1 (primer título), 2 (segundo título), o 3 (tercer título). Si no hay ningún título cargado será 0x00.
2. **AccessEventCounter**: Contador cuyo valor se hace igual con el del EventCounter cada vez que se realiza una validación.
3. **AccessEventUnits**: Unidades consumidas de la carga y la recarga. Este campo se codifica tal y como se indica a continuación y según el tipo de dato **dUnit** (7.38):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 73 Codificación del parámetro AccessEventUnits** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 3 | | | | | | | | Byte 2 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Tipo de unidad  (Viajes) | | | | **AccessEventRechargeUnits**  (Unidades consumidas de la recarga) | | | | | | | | | | **AccessEventChargeUnits**  (Unidades consumidas de la carga) | | | | | | | | | |

1. **AccessEventReturnUnits**: Unidades a reintegrar para la carga y la recarga. La codificación de este parámetro es similar a la del parámetro anterior:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 74 Codificación del parámetro AccessEventReturnUnits** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 3 | | | | | | | | Byte 2 | | | | | | | | Byte 1 | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| Tipo de unidad  (Viajes) | | | | **AccessEventRechargeReturnUnits**  (Unidades a reintegrar para la recarga) | | | | | | | | | | **AccessEventChargeReturnUnits**  (Unidades a reintegrar para la carga) | | | | | | | | | |

1. **AccessEventPassQty**: Número de entradas por barrera intermedia.
2. **AccessEventLine**: Línea usada en el último viaje.
3. **AccessEventTransQty**: Número de transbordos.
4. **AccessEventUserQty**: Número de viajeros. En la entrada, en caso de multivalidación, este contador se incrementa cada vez que entra un viajero. En el caso de salida, se disminuye cada vez que sale un viajero. Si salen tantos viajeros como entran, el valor final del contador será cero. En una entrada, en el caso general donde todavía no se sabe si es una multivalidación el contador se inicializa con el valor 0x01.
5. **AccessEventUserQtyInsp**: Número de viajeros como en el caso anterior pero sin descontar viajeros en la validación de la salida. Así, durante una inspección después de la validación en la salida, este contador indicará la cantidad de viajeros (que en el contador anterior no es posible dado que se disminuye cada vez que sale un viajero).
6. **AccessDayTripCounter**: Contador de viajes durante el último día (fecha de suma) de uso del título.
7. **AccessDayTripDate**: Fecha de suma de viajes.
8. **AccessEventInLastPayDate**: Fecha de la última entrada con el título.
9. **AccessEventInLastPayTime**: Hora de la última entrada con el título.
10. **AccessEventInLastPayPoint**: Último punto de entrada.
11. **AccessEventOutLastPayDate**: Fecha de la última salida con el título.
12. **AccessEventOutLastPayTime**: Hora de la última salida con el título.
13. **AccessEventOutLastPayPoint**: Último punto de salida.
14. **AccessEventInFirstPayDateCharge**: Fecha de la primera entrada con el título cargado. El valor 0x00 indica que no se ha usado nunca el título elegido para la validación y en este caso la fecha actual se almacena en esta fecha.
15. **AccessEventInFirstPayTimeCharge**: Hora de la primera entrada con el título cargado.
16. **AccessEventInFirstPayPointCharge**: Primer punto de entrada cargado.
17. **AccessEventInFirstPayDateRecharge**: Fecha de la primera entrada con el título recargado. El valor 0x00 indica que se no ha usado nunca el título elegido para la validación y en este caso la fecha actual se almacena en esta fecha.
18. **AccessEventInFirstPayTimeRecharge**: Hora de la primera entrada con el título recargado.
19. **AccessEventInFirstPayPointRecharge**: Primer punto de entrada recargado.
20. **AccessEventInPrePayDate**: Fecha antes de la última entrada con el título.
21. **AccessEventInPrePayTime**: Hora antes de la última entrada con el título.
22. **AccessEventInPrePayPoint**: Punto antes de la última entrada.
23. **AccessEventInBPrePayDate**: Fecha dos entradas antes de la última entrada con el título.
24. **AccessEventInBPrePayTime**: Hora dos entradas antes de la última entrada con el título.
25. **AccessEventInBPrePayPoint**: Punto dos entradas antes de la última entrada.
26. **AccessEventInBBPrePayDate**: Fecha tres entradas antes de la última entrada con el título.
27. **AccessEventInBBPrePayTime**: Hora tres entradas antes de la última entrada con el título.
28. **AccessEventInBBPrePayPoint**: Punto tres entradas antes de la última entrada.
29. **AccessEventOutPrePayDate**: Fecha antes de la última salida con el título.
30. **AccessEventOutPrePayTime**: Hora antes de la última salida con el título.
31. **AccessEventOutPrePayPoint**: Punto antes de la última salida.
32. **AccessEventOutBPrePayDate**: Fecha dos salida antes de la última salida con el título.
33. **AccessEventOutBPrePayTime**: Hora dos salidas antes de la última salida con el título.
34. **AccessEventOutBPrePayPoint**: Punto dos salidas antes de la última salida.
35. **AccessEventOutBBPrePayDate**: Fecha tres salidas antes de la última salida con el título.
36. **AccessEventOutBBPrePayTime**: Hora tres salidas antes de la última salida con el título.
37. **AccessEventOutBBPrePayPoint**: Punto tres salidas antes de la última salida.

La figura siguiente presenta las fechas mas importantes en la vida de una tarjeta y / o un título.



## Fichero de registro de transacciones FErt

Este fichero contiene un contador que en combinación con el número de serie de la tarjeta, genera un código único que se utiliza para identificar todos los tipos de transacciones de escritura (consumo, compra e inspección de título) que se realizan con la tarjeta. Así, es un parámetro que se puede modificar de los terminales de consumo, compra e inspección.

| Tabla 75 Información de registro de transacciones | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | 0x50 | Registro de transacciones | | |
| Longitud | 4 Bytes | | | |
| Valor | Identificador | | Tipo | Tamaño (Bytes) |
| 1 | EventCounter | | entero | 4 |

1. **EventCounter**: Contador de sucesos genérico que se incrementa cada vez que se realiza una transacción. Sin embargo el dicho contador no se incrementa en el caso de personalización de la tarjeta o en simple lectura.

## Fichero de consumo FEcs

Este fichero se utiliza para:

1. Indicar la validez de la aplicación de transportes y de los títulos que contiene. El validador solo puede bloquear determinados títulos o/y la aplicación de transportes pero no desbloquearlos.
2. Almacenar información asociada al consumo (cantidad de validaciones por operador).
3. Indicar los ficheros que habrá que leer para realizar correctamente la validación. En principio, en esta versión de la aplicación de transportes no se usará esta capacidad. La cantidad máxima de ficheros será 10 (n=10).

| Tabla 76 Información de operación de consumo | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | 0x60 | Información de operación de consumo | | |
| Longitud | 50 Bytes | | | |
| Valor | Identificador | | Tipo | Tamaño (Bytes) |
| 1 | ValidityIndex | | dValidity | 1 |
| 2 | METROCounter | | entero | 2 |
| 3 | EMTCounter | | entero | 2 |
| 4 | RENFECounter | | entero | 2 |
| 5 | InterurbanCounter | | entero | 2 |
| 6 | FileNoIndex - n | | entero | 1 |
| 7 | NoFE1 | | entero | 1 |
| 8 | OffsetFE1 | | entero | 2 |
| 9 | LengthFE1 | | entero | 1 |
| 10 | ……………. | | entero | ... |
| 11 | .............. | | entero | ... |
| 12 | .............. | | entero | ... |
| 13 | NoFEn | | entero | 1 |
| 14 | OffsetFEn | | entero | 2 |
| 15 | LengthFEn | | entero | 1 |

1. **ValidityIndex**: Indica si el contenido de la tarjeta (aplicación de transportes y títulos) se ha bloqueado por el validador.
2. **METROCounter**. Contador que se incrementa cada vez que se realiza una transacción en el entorno del METRO.
3. **EMTCounter**. Contador que se incrementa cada vez que se realiza una transacción en el entorno de la EMT.
4. **RENFECounter**. Contador que se incrementa cada vez que se realiza una transacción en el entorno de la RENFE Cercanías.
5. **InterurbanCounter**. Contador que se incrementa cada vez que se realiza una transacción en el entorno de los operadores interurbanos.
6. **FileNoIndex**. Parámetro que indica la cantidad de los ficheros *n* que hay que leer para realizar la validación. Si su valor es 0x00, no sigue información sobre los fichero que hay que leer para realizar la validación.
7. **NoFEx**: Número asignado al fichero FEx que contiene los datos necesarios para la validación.
8. **OffsetFEx**: Indica el Byte de inicio de lectura dentro del fichero FEx.
9. **LengthFEx**: Indica la cantidad de Bytes que hay que leer a partir del OffsetFEx.

## Fichero de validez FEvl

Este fichero se utiliza para indicar la validez de la aplicación de transportes y de los títulos que contiene. Solo el terminal de inspección puede escribir en él y bloquear o desbloquear los títulos o/y la aplicación de transportes.

| Tabla 77 Información de validez | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | 0x80 | Información de validez | | |
| Longitud | 5 Bytes | | | |
| Valor | Identificador | | Tipo | Tamaño (Bytes) |
| 1 | ValidityIndex | | dValidity | 1 |
| 2 | InspectCounter | | entero | 4 |

1. **ValidityIndex**: Indica si el contenido de la tarjeta (aplicación de transportes y títulos) es válido.
2. **InspectEventCounter**: Contador cuyo valor se hace igual con el del EventCounter cada vez que se realiza una inspección.

# SEGURIDAD CON LA TMI 2

La aplicación del algoritmo Triple‑DES para todos los tipos de operaciones (consumo, venta de título, inspección, lectura y venta de tarjeta), garantiza un nivel de seguridad relativamente alto. Las claves necesarias para cada operación están almacenadas en los módulos de seguridad que comunican con los terminales para realizar las operaciones. Además, cada tarjeta contiene todas las claves diversificadas y asociadas con cada uno de los ficheros en la tarjeta según el tipo de acceso.

| Tabla 78 Claves (diversificadas) de accesos para la aplicación de transportes | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Nombre de fichero | Claves | | | |
| Lectura | Escritura | Lectura y Escritura | Cambio de derechos de acceso |
| 1 | FEdg | ReadTransKey | PersonTransKey | PersonTransKey | AppMasterKey |
| 2 | FEdp | PersonTransKey | PersonTransKey | PersonTransKey | AppMasterKey |
| 3 | FEap | ReadTransKey | PersonTransKey | PersonTransKey | AppMasterKey |
| 4 | FEdt1 | ReadTransKey | ChargeTransKey | ChargeTransKey | AppMasterKey |
| 5 | FEdt2 | ReadTransKey | ChargeTransKey | ChargeTransKey | AppMasterKey |
| 6 | FEdt3 | ReadTransKey | ChargeTransKey | ChargeTransKey | AppMasterKey |
| 7 | FEha1 | ReadTransKey | ValidTransKey | ValidTransKey | AppMasterKey |
| 8 | FEha2 | ReadTransKey | ValidTransKey | ValidTransKey | AppMasterKey |
| 9 | FEha3 | ReadTransKey | ValidTransKey | ValidTransKey | AppMasterKey |
| 10 | FErt | ReadTransKey | ReadTransKey | ReadTransKey | AppMasterKey |
| 11 | FEcs | ReadTransKey | ValidTransKey | ValidTransKey | AppMasterKey |
| 12 | FEvl | ReadTransKey | InspectTransKey | InspectTransKey | AppMasterKey |

1. **AppMasterKey**: La clave que permite acceso total dentro de la aplicación de transportes (cambios en los derechos de acceso etc.).
2. **PersonTransKey**: La clave que se necesita para modificar datos y escribirlos a determinados ficheros asociados al fichero para uso futuro FEdp.
3. **ReadTransKey**: La clave que permite el acceso a ciertos ficheros para realizar simple lectura de su contenido.
4. **ValidTransKey**: La clave que se necesita para modificar datos y escribirlos a determinados ficheros asociados a la transacción de validación.
5. **ChargeTransKey**: La clave que se necesita para modificar datos y escribirlos a determinados ficheros relacionados con la transacción de la compra de título.
6. **InspectTransKey**: La clave que se necesita para modificar datos y escribirlos a determinados ficheros relacionados con la transacción de inspección.
7. **CardMasterKey**: La clave maestra de la tarjeta que se utiliza para crear o borrar aplicaciones etc.

**Notas:**

1. Las claves anteriormente mencionadas que son diversificadas serán guardadas en las tarjetas y se usarán solo por ellas para generar una clave diferente para cada sesión de transacción y encriptar o desencriptar datos.
2. Cada terminal según su función se conecta con el módulo de seguridad que contiene solo las claves necesarias para autorizar las operaciones que le corresponden.
3. En el futuro un operador podrá emitir sus propias tarjetas con sus propias claves. Para que las tarjetas se admitan en los terminales, habrá que conectar módulos de seguridad con el nuevo conjunto de claves en dichos terminales.

Las claves de sesión se generan con la ayuda de los módulos de seguridad (validadores, venta de títulos, inspección, lectura y venta de tarjetas etc.). Cada módulos solo contiene las claves necesarias para la funcionalidad asignada a el. Las claves que necesita cada equipo para realizar sus funciones se presentan en la tabla siguiente.

| Tabla 79 Claves en SAM de terminal según operación | | |
| --- | --- | --- |
| No. | Terminal | Clave(s) almacenadas en el módulo SAM |
| 1 | Administración | CardMasterKey, ReadTransKey, ValidTransKey, ChargeTransKey, InspectTransKey, AppMasterKey, PersonTransKey |
| 2 | Pre‑personalización | CardMasterKey, ReadTransKey, ValidTransKey, ChargeTransKey, InspectTransKey, AppMasterKey, PersonTransKey |
| 3 | Personalización | ReadTransKey, PersonTransKey |
| 4 | Validación | ReadTransKey, ValidTransKey |
| 5 | Lectura | ReadTransKey |
| 6 | Inspección | ReadTransKey, InspectTransKey |
| 7 | Venta de títulos | ReadTransKey, ChargeTransKey, ValidTransKey (para actualizar datos de histórico de acceso) |

# TAMAÑO DE FICHEROS EN LA TMI 2

La tabla que se presenta a continuación especifica los ficheros en la tarjeta TMI 2 indicando su tamaño correspondiente.

| Tabla 80 Lista de ficheros en la aplicación | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Fichero | Número (Hex) | Espacio para datos (Bytes) | | Espacio para Tag+Longitud de TLVs (Bytes) | Espacio extra (Bytes) | Espacio reservado en tarjeta (Bytes) |
| 1 | FEdt1 | 0x0 | 121 | | 5×2 | 10 | 141 |
| 2 | FEdt2 | 0x1 | 121 | | 5×2 | 10 | 141 |
| 3 | FEdt3 | 0x2 | 121 | | 5×2 | 10 | 141 |
| 4 | FEha1 | 0x3 | 120 | | 1×2 | 10 | 132 |
| 5 | FEha2 | 0x4 | 120 | | 1×2 | 10 | 132 |
| 6 | FEha3 | 0x5 | 120 | | 1×2 | 10 | 132 |
| 7 | Fert | 0x6 | 004 | | 1×2 | 10 | 016 |
| 8 | FEcs | 0x7 | 050 | | 1×2 | 10 | 062 |
| 9 | FEdg | 0x8 | 026 | | 1×2 | 10 | 038 |
| 10 | FEvl | 0x9 | 005 | | 1×2 | 10 | 017 |
| 11 | FEap | 0xA | 032 | | 2×2 | 07 | 043 |
| 12 | FEdp | 0xB | 145 | | 6×2 | 10 | 167 |
| No. | - | - | Espacio total para datos (Bytes) | | Espacio total para Tag+Longitud de TLVs (Bytes) | Espacio total extra (Bytes) | Espacio total reservado en la tarjeta (Bytes) |
| 13 | - | - | 984 | | 58 | 120 | 1162 |

# BIBLIOGRAFÍA

1. Mifare DESFire – Contactless Multi‑Application IC with DES and 3DES Security MF3 IC D40, Product Specification, Revision 3.1, PHILIPS Semiconductors, April 2004.
2. Mifare DESFIRE – Features and Hints, Product Specification, Revision 1.0, PHILIPS Semiconductors, February 2004.
3. Norma  ISO/IEC 7816‑4, Tecnología de la Información, Tarjetas de Identificación, Tarjetas con Circuito(s) Integrado(s) con Contactos, Parte 4: Comandos Intersectoriales para los Intercambios, AENOR, Febrero 1998.
4. Normas ISO/IEC 7810:2003, 7816‑1:1998, 14443‑1:1997, 14443‑2:2001, 14443‑3:2001, y 14443‑4:2001.

1. Calcular MD5 <http://md5-hash-online.waraxe.us/> [↑](#footnote-ref-1)