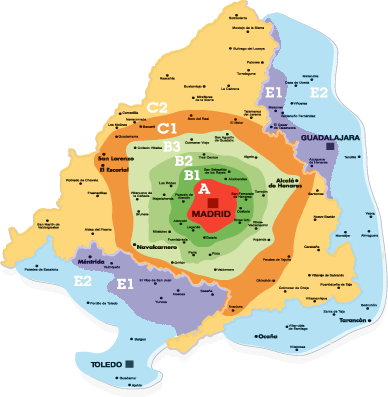
## Generación automática de TLVs de configuración de tarifas sistema BIT.

El CRTM ofrece a los ciudadanos una oferta muy amplia de títulos de transporte para cubrir las necesidades de movilidad de los viajeros. Realmente el sistema tarifario es bastante complejo no solo por la gran variedad de títulos que dispone sino sobre todo por sus tarifas y por sus ámbitos de aplicación.

EL CRTM tiene 8 zonas tarifarias, 6 de ellas para la Comunidad de Madrid y 2 para Castilla-La Mancha.



La utilización de cada título deberá ser siempre dentro de su zona de validez. Cada zona incluye a las interiores; así, un abono de la zona B2 puede ser utilizado en las zonas A, B1 y B2; con excepción de los abonos interzonales B1-B2, B2-B3, B3-C1 y C1-C2 que solo son válidos en las zonas a las que se refiere el título.

Respecto a la tipología de títulos el CRTM tiene los siguientes tipos de títulos.

Títulos de tipo abono que permiten al usuario viajes ilimitados en un periodo y ámbito determinado. En este grupo encontramos los billetes de 30 días los anuales, los turísticos, el titulo azul y la tarjeta infantil.

Título de viajes limitados como los títulos de 10 viajes o los títulos de un viaje

Además, el CRTM tiene perfiles de usuarios (infantil, joven, normal y tercera Edad) y descuentos en función de si el usuario cumple los requisitos de familias numerosas o discapacidad igual o superior al 65%.

Cada tarifa es un producto tarifario distinto a modo de ejemplo y tomando las tarifas del CRTM tenemos:

Sin ningún tipo de colectivo

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS 30 días zonales** | | | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **A** | **B1** | **B2** | **B3** | **C1** | **C2** | **E1** | **E2** |
| **Normal** | 54,60€ | 63,70€ | 72,00€ | 82,00€ | 89,50€ | 99,30€ | 110,60€ | 131,80€ |
| **Joven** | 20,00€ | | | | | | | |
| **Tercera Edad** | 12,30€ | | | | | | - | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS 30 días interzonales** | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **B1-B2 B2-B3 B3-C1 C1-C2 C2-E1** | **B1-B3 B2-C1 B3-C2 C1-E1 C2-E2** | **B1-C1 B2-C2 B3-E1 C1-E2** | **B1-C2 B2-E1 B3-E2** | **B1-E1 B2-E2** | **B1-E2** |
| **Normal** | 47,90€ | 54,60€ | 63,70€ | 72,00€ | 82,00€ | 89,50€ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS Anuales zonales** | | | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **A** | **B1** | **B2** | **B3** | **C1** | **C2** | **E1** | **E2** |
| **Normal** | 546,00€ | 637,00€ | 720,00€ | 820,00€ | 895,0€ | 993,00€ | 1.106,00€ | 1.318,00€ |
| **Joven** | 200,00€ | | | | | | | |
| **Tercera Edad** | 123,00€ | | | | | | - | - |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS Anuales interzonales** | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **B1-B2 B2-B3 B3-C1 C1-C2 C2-E1** | **B1-B3 B2-C1 B3-C2 C1-E1 C2-E2** | **B1-C1 B2-C2 B3-E1 C1-E2** | **B1-C2 B2-E1 B3-E2** | **B1-E1 B2-E2** | **B1-E2** |
| **Normal** | 479,0€ | 546,0€ | 637,0€ | 720,0€ | 820,0€ | 895,0€ |

**Con colectivo FNG**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS 30 días zonales FNG** | | | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **A** | **B1** | **B2** | **B3** | **C1** | **C2** | **E1** | **E2** |
| **Normal** | 43,60€ | 50,90€ | 57,50€ | 65,60€ | 71,60€ | 79,40€ | 88,40€ | 105,40€ |
| **Joven** | 16,00€ | | | | | | | |
| **Tercera Edad** | 9,80€ | | | | | | - | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS 30 días interzonales FNG** | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **B1-B2 B2-B3 B3-C1 C1-C2 C2-E1** | **B1-B3 B2-C1 B3-C2 C1-E1 C2-E2** | **B1-C1 B2-C2 B3-E1 C1-E2** | **B1-C2 B2-E1 B3-E2** | **B1-E1 B2-E2** | **B1-E2** |
| **Normal** | 38,30€ | 43,60€ | 50,90€ | 57,50€ | 65,60€ | 71,60€ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS Anuales zonales FNG** | | | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **A** | **B1** | **B2** | **B3** | **C1** | **C2** | **E1** | **E2** |
| **Normal** | 436,0€ | 509,0€ | 575,0€ | 656,0€ | 716,0€ | 794,0€ | 884,0€ | 1054,0€ |
| **Joven** | 160,00€ | | | | | | | |
| **Tercera Edad** | 98,00€ | | | | | | - | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS Anuales interzonales FNG** | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **B1-B2 B2-B3 B3-C1 C1-C2 C2-E1** | **B1-B3 B2-C1 B3-C2 C1-E1 C2-E2** | **B1-C1 B2-C2 B3-E1 C1-E2** | **B1-C2 B2-E1 B3-E2** | **B1-E1 B2-E2** | **B1-E2** |
| **Normal** | 383,0€ | 436,0€ | 509,0€ | 575,0€ | 656,0€ | 716,0€ |

**Con colectivo FNE**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS 30 días zonales FNE** | | | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **A** | **B1** | **B2** | **B3** | **C1** | **C2** | **E1** | **E2** |
| **Normal** | 27,30€ | 31,80€ | 36,00€ | 41,00€ | 44,70€ | 49,60€ | 55,30€ | 65,90€ |
| **Joven** | 10,00€ | | | | | | | |
| **Tercera Edad** | 6,10€ | | | | | | - | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS 30 días interzonales FNE** | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **B1-B2 B2-B3 B3-C1 C1-C2 C2-E1** | **B1-B3 B2-C1 B3-C2 C1-E1 C2-E2** | **B1-C1 B2-C2 B3-E1 C1-E2** | **B1-C2 B2-E1 B3-E2** | **B1-E1 B2-E2** | **B1-E2** |
| **Normal** | 23,90€ | 27,30€ | 31,80€ | 36,00€ | 41,00€ | 44,70€ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS Anual zonales FNE** | | | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **A** | **B1** | **B2** | **B3** | **C1** | **C2** | **E1** | **E2** |
| **Normal** | 273,0€ | 318,0€ | 360,0€ | 410,0€ | 447,0€ | 496,0€ | 553,0€ | 659,0€ |
| **Joven** | 100,00€ | | | | | | | |
| **Tercera Edad** | 61,00€ | | | | | | - | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS Anual interzonales FNE** | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **B1-B2 B2-B3 B3-C1 C1-C2 C2-E1** | **B1-B3 B2-C1 B3-C2 C1-E1 C2-E2** | **B1-C1 B2-C2 B3-E1 C1-E2** | **B1-C2 B2-E1 B3-E2** | **B1-E1 B2-E2** | **B1-E2** |
| **Normal** | 239,0€ | 273,0€ | 318,0€ | 360,0€ | 410,0€ | 447,0€ |

**Con colectivo FNG+DISC**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS 30 días zonales FNG+ DISC** | | | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **A** | **B1** | **B2** | **B3** | **C1** | **C2** | **E1** | **E2** |
| **Normal** | 32,70€ | 38,20€ | 43,20€ | 49,20€ | 53,70€ | 59,50€ | 66,30€ | 79,00€ |
| **Joven** | 12,00€ | | | | | | | |
| **Tercera Edad** | 7,30€ | | | | | | - | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS 30 días interzonales FNG+ DISC** | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **B1-B2 B2-B3 B3-C1 C1-C2 C2-E1** | **B1-B3 B2-C1 B3-C2 C1-E1 C2-E2** | **B1-C1 B2-C2 B3-E1 C1-E2** | **B1-C2 B2-E1 B3-E2** | **B1-E1 B2-E2** | **B1-E2** |
| **Normal** | 28,70€ | 32,70€ | 38,20€ | 43,20€ | 49,20€ | 53,70€ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS Anual zonales FNG+ DISC** | | | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **A** | **B1** | **B2** | **B3** | **C1** | **C2** | **E1** | **E2** |
| **Normal** | 327,0€ | 382,0€ | 432,0€ | 492,0€ | 537,0€ | 595,0€ | 663,0€ | 790,0€ |
| **Joven** | 120,00€ | | | | | | | |
| **Tercera Edad** | 73,0€ | | | | | | - | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS Anual interzonales FNG+ DISC** | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **B1-B2 B2-B3 B3-C1 C1-C2 C2-E1** | **B1-B3 B2-C1 B3-C2 C1-E1 C2-E2** | **B1-C1 B2-C2 B3-E1 C1-E2** | **B1-C2 B2-E1 B3-E2** | **B1-E1 B2-E2** | **B1-E2** |
| **Normal** | 287,0€ | 327,0€ | 382,0€ | 432,0€ | 492,0€ | 537,0€ |

**Con colectivo FNE+DISC**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS 30 días zonales FNE+ DISC** | | | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **A** | **B1** | **B2** | **B3** | **C1** | **C2** | **E1** | **E2** |
| **Normal** | 16,30€ | 19,10€ | 21,50€ | 24,60€ | 26,80€ | 29,70€ | 33,10€ | 39,50€ |
| **Joven** | 6,00€ | | | | | | | |
| **Tercera Edad** | 3,60€ | | | | | | - | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS 30 días interzonales FNE+ DISC** | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **B1-B2 B2-B3 B3-C1 C1-C2 C2-E1** | **B1-B3 B2-C1 B3-C2 C1-E1 C2-E2** | **B1-C1 B2-C2 B3-E1 C1-E2** | **B1-C2 B2-E1 B3-E2** | **B1-E1 B2-E2** | **B1-E2** |
| **Normal** | 14,30€ | 16,30€ | 19,10€ | 21,50€ | 24,60€ | 26,80€ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS Anual zonales FNE+ DISC** | | | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **A** | **B1** | **B2** | **B3** | **C1** | **C2** | **E1** | **E2** |
| **Normal** | 163,0€ | 191,0€ | 215,0€ | 246,0€ | 268,0€ | 297,0€ | 331,0€ | 395,0€ |
| **Joven** | 60,00€ | | | | | | | |
| **Tercera Edad** | 36,00€ | | | | | | - | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ABONOS Anual interzonales FNG+ DISC** | | | | | | |
| **Zona/ Abono** | **B1-B2 B2-B3 B3-C1 C1-C2 C2-E1** | **B1-B3 B2-C1 B3-C2 C1-E1 C2-E2** | **B1-C1 B2-C2 B3-E1 C1-E2** | **B1-C2 B2-E1 B3-E2** | **B1-E1 B2-E2** | **B1-E2** |
| **Normal** | 143,0€ | 163,0€ | 191,0€ | 215,0€ | 246,0€ | 268,0€ |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Abonos turisticos** | | | | | | |
| **Zonas** | **1 día** | **2 días** | **3 días** | **4 días** | **5 días** | **7 días** |
| **A** | 8,40 € | 14,20 € | 18,40 € | 22,60 € | 26,80 € | 35,40 € |
| **T** | 17,00 € | 28,40 € | 35,40 € | 43,00 € | 50,80 € | 70,80 € |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Títulos urbanos** | | |
| **Zona** | **Sencillo** | **10 viajes** |
| **B1** | 1,30 € | 8,50 € |
| **B2** | 1,30 € | 8,50 € |
| **B3** | 1,30 € | 8,50 € |
| **C1** | 1,30 € | 8,50 € |
| **C2** | 1,30 € | 8,50 € |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Títulos interurbanos** | | |
| **ZONA** | **Sencillo** | **10 viajes** |
| **A** | 1,50 € | - |
| **A-B1** | 2,00 € | 12,20 € |
| **A-B2** | 2,60 € | 16,10 € |
| **A-B3** | 3,60 € | 23,00 € |
| **A-C1** | 4,20 € | 29,70 € |
| **A-C2** | 5,10 € | 37,40 € |
| **B1** | 1,30 € | 8,50 € |
| **B1-B2** | 2,00 € | 12,20 € |
| **B1-B3** | 2,60 € | 16,10 € |
| **B1-C1** | 3,60 € | 23,00 € |
| **B1-C2** | 4,20 € | 29,70 € |
| **B2** | 1,30 € | 8,50 € |
| **B2-B3** | 2.00 € | 12.20 € |
| **B2-C1** | 2,60 € | 16,10 € |
| **B2-C2** | 3,60 € | 23,00 € |
| **B3** | 1,30 € | 8,50 € |
| **B3-C1** | 2,00 € | 12,20 € |
| **B3-C2** | 2,60 € | 16,10 € |
| **C1** | 1,30 € | 8,50 € |
| **C1-C2** | 2,00 € | 12,20 € |
| **C2** | 1,30 € | 8,50 € |

Las tarifas se transmiten a los operadores de transporte y redes de venta en ficheros de tipo TLV en formato xml , además los ficheros TLV destinados a las redes de venta no son iguales que los TLV destinados a los equipos de validación e inspección.

Si, efectivamente, los equipos de validación contrastan la tarifa que tiene el título. La diferencia reside en que en los TLV de venta solo existe en un periodo determinado una tarifa única. Sin embargo, en los equipos de validación en un determinado periodo puede existir una convivencia de dos tarifas. La tarifa antigua y la nueva tarifa. La tarifa antigua porque, aunque a la venta ya no se admite deben posibilitar que el usuario consuma el título que ha comprado. Es por ello que existe un periodo de coexistencia de tarifa de un título con otro.

Trasladar la complejidad de estos títulos a los usuarios no es una tarea sencilla. Los títulos deben mostrarse según criterios comerciales de tipo de título y/o importancia del mismo o títulos más usados.

La información de los títulos se traslada informáticamente a los operadores de transporte y a las redes de venta en formato xml… . la gestión de los formatos, la agrupación de la información y los cambios de tarifas se realiza manualmente. Si los ficheros que se transmiten no son coherentes con las tarjetas se paraliza el sistema de peaje de los operadores de transporte.

Se ofrece un sistema centralizado y automatizado para la generación y gestión de estos ficheros TLV. Este sistema comprobará el formato de los TLV contra ficheros xsd, avisará de posibles omisiones o repeticiones de títulos en un fichero, comprobará si tiene el formato de los ficheros de tarifas destinados a redes de ventas o si tiene el formato de los ficheros destinados a los validadores y terminales de inspección.

**Ficheros destinados a la red de carga/recarga**

Para los ficheros destinados a la red de carga /recarga hay que tener en cuenta varias cuestiones.

Consulta de saldo y venta. La configuración de que hace y que vende cada red de venta se realiza mediante los ficheros TLV. No todas las redes de venta ofrecen los mismos títulos. Estos ficheros ofrecen la oportunidad de realizar configuraciones diferentes en función de cada una de las redes. De esta forma, los títulos que venden los estancos son diferentes de los títulos que vende Metro en sus máquinas de autoventa. Además, como esta configurados estos ficheros permiten mostrar de forma más eficiente y mejor la información a los usuarios en los distintos menús de navegación. Por otro lado, hay que diferenciar la operativa de venta de títulos de la operativa de consulta de saldo. En principio todas las redes deben ser capaces de leer el saldo de cualquier tarjeta, pero tal vez no interesa que todas las redes vendan todos los títulos. Además, los ficheros se configuran que títulos se pueden vender para cada tipo de tarjeta comercial y para cada perfil colectivo y son la base para discriminar las reglas de coexistencia de los títulos. El discernir tipos de tarjetas comerciales en estos ficheros es otro punto complejo para realizarlo de forma manual y es fácil confundirse, es por eso que una herramienta que sea capaz de hacerlo de forma automática ayuda mucho.

Tipos de tarjetas comerciales del CRTM

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

Ficheros destinados a la red de validación inspección.