



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL CONTRATO DE SUMINISTRO DE TARJETAS SIN CONTACTO MIFARE 1K PARA LOS TÍTULOS DE VIAJE DEL BILLETE ÚNICO DEL CONSORCIO DE TRANSPORTES DE ASTURIAS. CO-8_2019

1. Antecedentes.

El CTA tiene un conjunto de títulos de viaje, multivajes y temporales, a disposición de los usuarios de transporte público colectivo en Asturias. Todos ellos utilizan como soporte tarjetas inteligentes sin contacto Mifare.

La tarjeta inteligente Mifare 1k es el soporte sobre el cual se cargan los títulos del Billeto Único que comercializa el Consorcio de Transportes de Asturias. Esta tarjeta, en distintos modelos en función del título de viaje que va a portar se utiliza en todos los transportes urbanos e interurbanos de nuestra región.

El CTA debe disponer en todo momento de un stock suficiente de estas tarjetas para proveer de ellas a su red de distribución y garantizar el suministro continuado a los usuarios.

También se prevé la posibilidad de incluir nuevos modelos de tarjeta ante la anunciada creación de títulos bonificados por algunos gobiernos municipales.

2. Objeto del contrato.

El objeto del presente contrato es el suministro de tarjetas sin contacto Mifare ISO 14443-A, así como su preimpresión y codificación para el CTA. Se estiman hasta DIEZ modelos distintos a fabricar, y un número estimado de SETENTA Y TRES MIL QUINIENTAS UNIDADES.

3. Entrega del Suministro.

La ejecución del contrato se realizará mediante pedidos y entregas parciales de distintas cantidades de los modelos de tarjeta necesarios. Cada pedido parcial se realizará por un mínimo total de DIEZ MIL TARJETAS, excepto el último pedido del contrato que no tendrá valor mínimo.

El plazo de entrega de cada pedido parcial será de cuatro semanas a partir de la fecha de pedido. Las pruebas, correcciones y demás procedimientos para la definición del diseño y su aprobación por el CTA se realizarán en este periodo de cuatro semanas, sin que en ningún caso se admita como causa de prolongación del plazo. Los pedidos se harán por correo electrónico, en la dirección indicada a tal fin por el proveedor. Con la primera petición de cada modelo de tarjeta el CTA adjuntará al pedido parcial el fichero con el diseño de la tarjeta a fabricar.

Previamente a la entrega del primer pedido de cada modelo, el proveedor deberá entregar una muestra de la tarjeta con el diseño definitivo en la misma, incluido el número de identificación, a fin de ser validada por el CTA, que dispondrá para ello de un periodo máximo de 3 días hábiles, incluidos dentro del plazo de entrega del pedido parcial.

La entrega de los distintos pedidos parciales se llevará a cabo en las oficinas del CTA en la Avenida Julián Clavería 11, 33006 Oviedo, Asturias, España, de lunes a viernes laborable entre las 9.00 y las 14.00 horas.

Se entregará distribuido en cajas con un tamaño mínimo de doscientas tarjetas y máximo de quinientas, todas las tarjetas de una caja del mismo modelo y con numeración consecutiva.

4. Descripción y características de la tarjeta.

I. Características Técnicas del Chip

Tarjeta sin contacto Mifare original NXP de 1KB de capacidad.

Especificaciones técnicas:

- *Mifare RF Interface (ISO/IEC 14443 A)*
- *Memoria EEPROM de 1 kbyte .*
 - *Memoria de aplicación: 6 Kbits (16 sectores de 3 bloques de datos de 128 bits) EEPROM.*
 - *Bloque de seguridad: 1 bit adicional. Bloques de datos de 128 para cada sector, indicando los derechos de acceso y dos claves secretas (KeyA y KeyB).*
 - *Identificación: Número de serie único y otros datos de fábrica programados en el primer bloque de datos.*
 - *Seguridad: Algoritmo criptográfico codificado por hardware. Autenticación mutua + transmisiones encriptadas usando claves de sesión.*

- Anticolisión: Manejo de múltiples tarjetas en el campo del lector, con direccionamiento independiente en cada una de ellas.
 - Prestaciones: Estructura de monedero electrónico para recarga.
 - Velocidad máxima de transacciones:
 - 3 ms., para selección de tarjeta anticolisión.
 - 2 ms., para autenticación mutua.
 - 2,5 ms., para lectura de un bloque.
 - 9 ms., para escritura de un bloque.
 - Número de ciclos de lectura: Ilimitados.
 - Número de ciclos de escritura: 100.000.
 - Retención de datos: 10 años.
 - Resistencia:
 - Vida mínima: 5 años de uso normal.
 - Mecánica: 250 ciclos de doblado dinámico por una cara y 500 ciclos de torsión dinámica, acorde con ISO/IEC 10373.
 - Química: Acorde con ISO/IEC 10373 para alcohol, fuel, etc.
 - Temperatura: Acorde con ISO/IEC 10373 (-20°C a +50°C).
 - Humedad: 93% a 23°C.
 - Rayos X: Radiación de potencia media, con energía de 100 KeV y dosis acumulativa de 0,1 Gy por año.
 - Campo eléctrico alterno.
 - Campo magnético alterno.
 - Campo magnético estático 640 Kam.
 - Electricidad estática: Acorde con ISO/IEC 10373, a 6 Kv.
- II. La tarjeta diseñada deberá verificar además las siguientes características físicas:
- Dimensión:

El tamaño nominal de la tarjeta deberá ser el especificado en la ISO/IEC 7810, para las tarjetas tipo ID-1. En general deberá estar comprendido entre los siguientes límites:

 - Largo: 85,47 a 85,72 mm.
 - Ancho: 53,92 a 54,03 mm.
 - Grosor: 0,70 a 0,90 mm.
 - Material:

Deberá estar confeccionada en PVC, laminada y tener los vértices redondeados. Las láminas exteriores por ambas caras deberán de ser PVC transparente cuya misión será proteger de erosiones la impresión realizada.
- III. La impresión y codificación del chip de la tarjeta sin contacto Mifare, acorde con ISO 14443-A, deberá realizarse de acuerdo a las siguientes características:
- Tarjetas impresas offset en cuatricromía, según diseño aportado por CTA.
 - Se incluirá la impresión/grabación de un número de identificación único de cada tarjeta grabado con laser en la posición señalada en el diseño de la tarjeta.
 - La codificación de las tarjetas será de acuerdo con la información suministrada al contratista por el CTA.
 - Se deberá entregar una primera versión de la tarjeta con el diseño definitivo en la misma, incluido el número de identificación, a fin de ser validada por el CTA, que dispondrá para ello de un periodo máximo de 3 días hábiles.
 - El contratista deberá proponer las especificaciones técnicas en cuanto a la forma en que entregará la información de las tarjetas grabadas, que deberán ser aprobadas por el CTA. Obligatoriamente deberán aparecer los siguientes dos campos:
 - Número de tarjeta.
 - Número de serie de la tarjeta (en formato decimal).

El fabricante no podrá reservarse código alguno contenido en la tarjeta.



Toda la impresión deberá ser indeleble, cuidando de forma especial la legibilidad y durabilidad de la numeración de la tarjeta con el objetivo de que no se borre con el uso normal de la tarjeta.

5. Muestras

El adjudicatario deberá presentar muestras para la validación del diseño externo y de la correcta grabación de la memoria de forma previa al suministro de la primera entrega de cada modelo de tarjeta. En el caso de que las tarjetas de muestra no se ajusten a las características definidas en el presente documento, se podrá proceder a la resolución del contrato por parte del Consorcio.

El adjudicatario se compromete a que las muestras presentadas y aprobadas coincidirán exactamente con el suministro final.

6. Control de calidad del suministro y recepción

El Consorcio de Transportes de Asturias realizará una recepción provisional de las tarjetas a la entrega de cada pedido parcial en sus instalaciones, en un plazo no superior a treinta días desde dicha fecha.

Para ello y en ese periodo se llevará a cabo un proceso de control de calidad de las tarjetas, previo a su puesta en circulación, según se describe en el Anexo II.

El CTA pondrá en conocimiento del proveedor aquellos modelos de tarjeta de cada pedido parcial en los que el Nivel de Calidad Aceptable, (NCA), no se ha alcanzado, y los fallos detectados. En esos casos, el proveedor dispondrá de veinte días para retirar a su cargo la totalidad de las tarjetas de cada modelo que no han alcanzado el NCA y entregarlos de nuevo conformes. Se impondrá la penalidad prevista por este motivo en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

Superada esta revisión inicial y durante el periodo de garantía, el suministrador deberá reponer sin cargo alguno para el CTA las tarjetas que presenten alguna no conformidad no detectada en el control de calidad inicial, y que afecte a cualquier aspecto del producto final.

Oviedo, a 29 de enero de 2019.

LA DIRECTORA TÉCNICA,

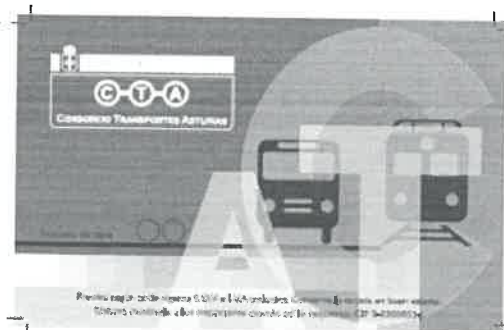
Fdo.: Mª Radisbunda López García

Anexo I

DELANTERA



TRASERA



Anexo II: Control de Calidad - Plan de muestreo

Plan de Muestreo.

Utilización del muestreo para aceptación de los lotes de tarjetas, por el que se tomará la decisión de aceptar o rechazar cada uno de los lotes correspondientes, en función de la información obtenida por la muestra.

El plan de muestreo se aplicará a cada entrega parcial, considerándose un lote al total de tarjetas de un modelo entregadas.

El plan de muestreo consiste en seleccionar aleatoriamente una parte representativa de cada uno de los lotes, inspeccionarla y decidir si cumple con nuestras especificaciones de calidad. Se seguirá un plan de muestreo por atributos doble. De modo que hay 3 alternativas posibles una vez realizado el muestreo y son: aceptar, rechazar el lote o tomar otra muestra.

- Si la calidad del lote es buena, se acepta sobre la base de la primer muestra,
- Si es mala se rechaza,
- Solo cuando la calidad es regular, se realiza el muestreo por segunda ocasión.

La muestra se extraerá aleatoriamente de cada lote y cada tarjeta de la muestra se clasificará como aceptable o defectuosa.

Las variables a considerar en un muestreo doble son estas:

N: Tamaño del lote

n1: Tamaño de la muestra correspondiente a la primera muestra

c1: Número de aceptación en la primera muestra

r1: Cantidad de rechazo en la primera muestra

n2: Tamaño de la muestra correspondiente a la segunda muestra

c2: Número de aceptación en la segunda muestra

r2: Cantidad de rechazo en la segunda muestra

Nivel de calidad aceptable

El nivel de calidad aceptable (NCA) es el máximo porcentaje de no conformidad que se puede considerar satisfactorio para efecto del muestreo de aceptación. Se tomará como valor de referencia $1/10000 = 0,0001$.

Nuestro objetivo es cumplir o rebasar las especificaciones a fin de que en cada lote no haya ninguna unidad no conforme.

Formación de lotes y selección de la muestra

Los lotes especificados son homogéneos, todas las unidades que figuran en cada lote son producidos por la misma empresa, el mismo material de entrada y las mismas condiciones de operaciones durante la fabricación del lote.

La selección de las muestras que se vayan a emplear en la inspección será representativa de todo el lote. Nuestro plan de muestreo busca que cada una de las unidades del lote tenga la misma posibilidad de ser escogida para ser inspeccionada.

Se realizará un muestreo aleatorio que consistirá en asignar un número a cada una de las unidades del lote. Para esto se utilizará una tabla con números aleatorios.

Para cada uno de los lotes, se definen los siguientes parámetros del plan muestral:

- Tamaño primera muestra n1 y segunda muestra n2, aproximadamente el 5% del tamaño de la población.
- El número de aceptación c1 en la primera muestra y el número de aceptación c2 en la segunda muestra será del 0,01%.

Unidades defectuosas



Se considerarán unidades defectuosas y así se tratarán, a todas aquellas que incurran en uno o varios de los siguientes defectos:

- El diseño de la impresión no coincide en todo con lo solicitado.
- La calidad de la impresión no es la adecuada, baja nitidez, definición, ...
- El troquelado de las tarjetas no es un corte limpio y de las dimensiones especificadas.
- El chip no se puede leer o su contenido no es el solicitado.