

## **Anexo D-1**

### **Especificaciones Técnicas**

#### **“Servicio de Fabricación y Provisión de Tarjetas Especiales para Transporte Público”**

## **D-1-I. Condiciones Técnicas**

### **Características del Chip**

Las tarjetas a suministrar son inteligentes, sin contacto, según norma ISO 14443 Tipo A, con chip NXP tipo MIFARE Classic 1K (C75 Process o EV1) Nro chip 4b, UID.

### **Características del Inlay**

El Inlay debe ser provisto por Smartrac o Advanide y debe ser con antena alambrada de cobre.

### **Garantía**

El Proveedor debe garantizar que el soporte debe permitir una duración no inferior a 5 años y el chip debe permitir una duración no inferior a 7 años.

### **Características (Funcionalidad básica)**

- Tarjeta contactless operada remotamente, usando lector dedicado, mediante transmisión RF.
- Funcionalidad lógica: Mifare Chip
- Distancia operativa: 10 cm
- Frecuencia de Operación: 13,56 MHz
- Modulación desde el lector a la tarjeta: Modulación en amplitud
- Modulación desde la tarjeta al lector: Modulación de carga
- Carga portadora modulada desde la tarjeta para la transmisión al lector
- Radio frecuencia de acuerdo a ISO 14443/2 Transmisión RF Tipo A, 100% amplitud de modulación
- Operación de varias tarjetas con sistema de anticolidión rápido de acuerdo a ISO 1443/3
- Protocolo de datos de acuerdo a ISO 14443/4 Mifare
- 8- Kbit memoria EEPROM (en 16 sectores)
- Velocidad de comunicación: 106 Kbaud, 10 ms para la transacción
- Número mínimo de lecturas: ilimitadas
- Número mínimo de escrituras: 100.000
- 16 Bit CRC por Block
- Paridad de 16 Bit por Block
- Chequeo de cuenta de bits
- Codificación de bits para distinción entre "0" – "1" y ausencia de información
- Monitoreo de canal
- Manejo de lectura y escritura dinámica
- Memoria: CMOS de alta velocidad
- Protocolo de comunicación: Half duplex, usando handshake
- Rango de operación: 23+/-3°C, 0 a 10 cm con referencia al lector
- Retención de información: 10 años

### **Características físicas**

- Características físicas de acuerdo a ISO 14443/1
- Dimensiones: de acuerdo a ISO 7816-7810
- Superficie: debe ser compatible con procesos de matriz de difusión de colores
- Respuesta a esfuerzos mecánicos: de acuerdo a norma ISO 10373
- Efectos químicos: de acuerdo a norma ISO 10373
- Temperatura: -20°C a + 50 C°, de acuerdo a norma ISO 10373
- Humedad: 93% a 23°C

## **Seguridad**

- Autenticación de acuerdo a ISO/IEC DIS 9789-2
- Data encriptado
- Sectores protegidos por dos llaves diversificadas de 48 bits
- Número de serie único

## **Tiempos de transacción**

- Identificación de la Tarjeta: 3 ms (respuesta a reset y anticolisión)
- Lectura de 16 Bytes: 2.5 ms
- Escritura de 16 Bytes: 9 ms
- Autenticación: 2 ms

## **Características del Arte**

- Impresión del Arte Offset Tradicional u Offset Digital, anverso y reverso.
- Impresión Láser en el Número Bip y Código de Barras
- código de barras EAN – 128 asociados al campo orden de la base de datos.

## **Soporte y Artwork**

- Material: Las tarjetas deberán fabricarse en PVC

## **Laminación**

- Deben laminarse pliegos en un solo proceso, según la siguiente estructura de capas:

Capa 1: Overlay "Normal"

Capa 2: PVC tiro

Capa 3: Inlay

Capa 4: PVC retiro

Capa 5: Overlay "normal"

## **Condiciones de entrega**

- Las tarjetas rechazadas en el proceso de Control de Calidad ("QA") deben ser corregidas y entregadas en 24 horas.
- La entrega será en el lugar que Metro indique dentro del Gran Santiago.
- Las tarjetas deberán ser entregadas en el orden que son solicitadas en las bases de datos enviadas por Metro.
- Las tarjetas deberán entregarse en cajas selladas y etiquetadas.
- En caso de que en un lote se detecte más del 3% de rechazos, el lote podrá ser devuelto.

## **Proceso de Control de Calidad (QA)**

Los Proponentes deberán considerar un espacio físico al interior de sus instalaciones, para que Metro, o quien éste designe, pueda realizar el proceso de Control de Calidad en fábrica. Este lugar deberá contar al menos con las siguientes características:

- ✓ Pieza u oficina cubierta y con llave de seguridad en sus accesos, mínimo de 8 metros cuadrados de superficie para que METRO pueda instalar, al menos, 4 a 6 estaciones de trabajo.
- ✓ Acceso a red internet al interior de la pieza u oficina.
- ✓ Conexión eléctrica al interior de la pieza u oficina.

- ✓ Circuito cerrado de seguridad en el recinto en que se ubique la pieza u oficina.
- ✓ Ventilación
- ✓ Acceso a servicios sanitarios.
- ✓ Acceso a lugar de colación.

## **D-1.II. Interfaces de Entrada**

Las tarjetas especiales se dividen en Tarjetas de Ruta, Tarjetas Técnicas y Tarjetas Fiscalizador, para el Sistema Transantiago. Las interfaces de entrada son las siguientes:

### **a) Tarjetas de Ruta**

#### **Archivo de Control**

Se adjuntará un Archivo de Control, el cual debe enviarse como archivo plano, sin etiquetas, en su interior tendrá un solo registro, campos separados por punto y coma (;) y el nombre de este archivo será el mismo de la BBDD con extensión ctr.

Nomenclatura de nombre del archivo de control primera fabricación:

AAAAMMDD-TR-OPEid-SEC.ctr

Nomenclatura de nombre del archivo de control para reposiciones (segunda fabricación o posteriores):

AAAAMMDD-TR-OPEid-SEC-RNNN.ctr

Donde,

AAAA	=	Año (Ej. 2007, 2008, 2009, etc.).
MM	=	Número de Mes (01 a 12).
DD	=	Número de Día del Mes (01 a 31).
TR	=	Fijo, Indica Tarjeta Ruta.
OPEid	=	Código de operador (02 a 14).
SEC	=	Número correlativo de la BBDD (001, 002, etc.).
R	=	Fijo, Indica Rechazo.
NNN	=	Número correlativo del rechazo de la BBDD.

Descripción de campos y contenido:

Etiqueta	Tipo Dato	Dato	Observaciones
idCD	Texto	20090204-TR-OPEid-001	AAMMDD-TR-id operador-Secuencia
Separador		;	Punto y coma
idBBDD	Texto	20090204-TR-OPEid-001.mdb	
Separador		;	Punto y coma
Tarjeta Inicial	Texto	0000000000	Número de la tarjeta menor de la BD, hasta 10 dígitos.
Separador		;	Punto y coma
Tarjeta Final	Texto	0000000000	Número de la tarjeta mayor de la BD, hasta 10 dígitos.
Separador		;	Punto y coma
Cantidad de Registros	Texto	10000	Numero de registros BBDD.

Separador		;	Punto y coma
Rango inicial	Texto	7582400000	primer número valido para el universo de Tarjetas de ruta
Separador		;	Punto y coma
Rango Final	Texto	7583399900	último número valido para el universo de Tarjetas de ruta
Separador		;	Punto y coma
Tipo Pase	Texto	RUTA	Identifica tipo de tarjeta
Separador		;	Punto y coma
Codigo Diseño	Texto	ARTE_RUTA	Indica que arte utilizar, arte fijo.
Separador		;	Punto y coma
Codigo Mapping	Texto	TR_07-001	Indica el código del mapping
Separador		;	Punto y coma
Validador	Texto	F50C6E45	String validador de integridad archivo detalle (CRC32)

## Archivo de Detalle

Datos de Entrada Archivo con Base de datos en Microsoft Access.

Nomenclatura de nombre del archivo de detalle primera fabricación:

AAAAMMDD-TR-OPEid-SEC.mdb

Nomenclatura de nombre del archivo para reposiciones (segunda fabricación o posteriores):

AAAAMMDD-TR-OPEid-SEC-RNNN.mdb

Donde,

AAAA	=	Año (Ej. 2007, 2008, 2009, etc.).
MM	=	Número de Mes (01 a 12).
DD	=	Número de Día del Mes (01 a 31).
TR	=	Fijo, Indica Tarjeta Ruta.
OPEid	=	Código de operador (02 a 14).
SEC	=	Nro. correlativo BBDD (001, 002, etc.).
R	=	Fijo, Indica Rechazo.
NNN	=	Nro. correlativo del rechazo de la BBDD.

Descripción de campos y contenido:

Campo	Tipo Dato	Dato	Observaciones
Correlativo	Numérico	1	Número correlativo de los registros (1,2,3....10000)
Bloques	Texto (30)	0000B3030008113152303000313049	
ROT_COD	Texto (12)	201EC 00R	
OPID	Texto (2)	10	Código de operador
NTAR	Numérico	3980419000	

RUTA	Texto (5)	201EC	
Origen_L1	Texto (25)	Hospital Borja	Font 16
Origen_L2	Texto (25)	Arriarán	Font 16
Destino_L1	Texto (25)	Rene Olivares	Font 16
Destino_L2	Texto (25)		Font 16
Consola	Texto (12)	201EC 00R	
Codigo_Validador	Texto (12)	201EC 00R	
T_Tec	Texto (6)	305 R	
Rechazo	Texto (32)		Indica motivo rechazo QA.

#### Compresión de archivos:

Los archivos de Control y Base de Datos, especificados arriba, serán comprimidos, en un archivo con extensión .rar, que en su interior contendrá dichos elementos:

La nomenclatura para el archivo comprimido corresponde a parte del nombre del archivo de la base enviada, acorde a una de las siguientes estructuras:

Ej. Caso 1: TR-OPEid-SEC.rar  
Ej. Caso 2: TR-OPEid-SEC-RNNN.ctr

TR = Fijo, Indica Tarjeta Ruta.  
OPEid = Código de operador (02 a 14).  
SEC = Número correlativo de la BBDD (001, 002, etc.).  
R = Fijo, Indica Rechazo.  
NNN = Número correlativo del rechazo de la BBDD.

#### b) Tarjetas Especiales

Debe enviarse como archivo plano, sin etiquetas, en su interior tendrá un solo registro, campos separados por punto y coma (;) y el nombre de este archivo será el mismo del archivo de detalle con extensión ctr.

Nomenclatura de nombre del archivo de control primera fabricación:

AAAAMMDD\_yyy\_NNN.ctr

Nomenclatura de nombre del archivo de control para reposiciones (segunda fabricación o posteriores):

AAAAMMDD\_yyy\_NNN\_RNNN.ctr

Donde,

AAAA = Año (Ej. 2016, 2017, 2018, etc)  
MM = Número de Mes (01 al 12).

DD = Número de Día del Mes (01 a 31).  
 yyy = Donde,  
 FIS = Fiscalizador.  
 TEC = Técnica.  
 NNN = Número correlativo de las solicitudes (001, 002, etc).  
 R = Fijo, indica Rechazo.  
 NNN = Número correlativo del rechazo.

Descripción de campos y contenido:

Etiqueta	Tipo Dato	Dato	Observaciones
idCD	Texto	20161217_FIS_102	
Separador		;	Punto y coma
idBBDD	Texto	20161217_FIS_102.TXT	
Separador		;	Punto y coma
Tarjeta Inicial	Texto	0000000001	Número de la tarjeta menor de la BD, hasta 10 dígitos.
Separador		;	Punto y coma
Tarjeta Final	Texto	0000000100	Número de la tarjeta mayor de la BD, hasta 10 dígitos.
Separador		;	Punto y coma
Cantidad de Registros	Texto	100	Número de registros BBDD.
Separador		;	Punto y coma
Rango inicial	Texto	0000000001	primer número valido para el universo de Tarjetas Temporales
Separador		;	Punto y coma
Rango Final	Texto	0010000000	último número valido para el universo de Tarjetas de ruta
Separador		;	Punto y coma
Tipo Tarjeta	Texto	FISCALIZADOR	Identifica tipo de tarjeta
Separador		;	Punto y coma
Código Diseño	Texto	ARTE_TST_FIS_001	Indica que arte utilizar, arte fijo.
Separador		;	Punto y coma
Cóigo Mapping	Texto	TST_FIS_001	Indica el código del mapping
Separador		;	Punto y coma
Validador CRC	Texto	F50C6E45	String validador de integridad archivo detalle (CRC32)

## Archivo de Detalle

Archivo de texto plano con el detalle de la fabricación, estos archivos deben considerar las siguientes definiciones:

Nomenclatura de nombre del archivo de especificación de la fabricación, en primera presentación:

AAAAMMDD\_yyy\_NNN.txt



Nomenclatura de nombre del archivo para reposiciones (segunda fabricación o posteriores de los mismos rangos, en caso de ser rechazada la fabricación inicial):

AAAAMMDD\_yyy\_NNN\_RNNN.txt

Donde,

AAAA = Año (Ej. 2016, 2017, 2018, etc.)  
MM = Número de Mes (01 al 12).  
DD = Número de Día del Mes (01 a 31).  
yyy = Donde,  
FIS = Fiscalizador.  
TEC = Técnica.  
NNN = Número correlativo de las solicitudes (001, 002, etc).  
R = Fijo, indica Rechazo.  
NNN = Número correlativo del rechazo de la BBDD.

Descripción de campos y contenido:

Etiqueta	Tipo Dato	Dato	Observaciones
Tarjeta Inicial	Texto	0000000001	Indica el Rango inicial a fabricar
Separador		;	Punto y coma
Tarjeta Final	Texto	0000001000	Indica el Rango final a fabricar
Separador		;	Punto y coma
Cantidad de Registros	Texto	1000	Número de registros a fabricar.
Separador		;	Punto y coma
Rango inicial	Texto	0000000001	Primer número valido para el universo del tipo de tarjetas.
Separador		;	Punto y coma
Rango Final	Texto	7583399900	Último número valido para el universo del tipo de tarjetas.
Separador		;	Punto y coma
Tipo Tarjeta	Texto	FISCALIZADOR	Identifica tipo de tarjeta
Separador		;	Punto y coma
Codigo Diseño	Texto	ARTE_TST_FIS_001	Indica que arte utilizar, arte fijo.
Separador		;	Punto y coma
Codigo Mapping	Texto	TST_FIS_001	Indica el código del mapping

### **D-1.III. Interfaces de Salida**

#### ESPECIFICACIONES DE GRABACIÓN ELECTRÓNICA Y FORMATO DE ARCHIVOS DE SALIDA

##### **I. Definición de Interfaces**

Las interfaces del punto 1 y 2, tarjetas producidas y tarjetas con deficiencias o problemas (mermas) respectivamente, deben ser enviadas, por cada uno de los procesos de fabricación.

##### **1.- TARJETAS PRODUCIDAS**

Nombre archivo de salida:

**TNAAAAMMDDSS.CCC**

Donde,

TN = Tipo de Archivo (FIXED).

AAAA = año de fabricación.

MM = mes de fabricación.

DD = día de fabricación.

SS = Secuencial por día.

CCC = Código de Fabricante

El archivo de salida está compuesto de un registro header y uno con el detalle de registros (uno por cada tarjeta). Todos los campos son imperativos.

##### **HEADER**

<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo</b>	<b>Valor/descripción</b>	<b>Obs.</b>
Fecha y hora	14	N	AAAAMMDDHHMMSS	Year / Month / Day / Hour / Minute / Second
Separador	1	A	,	coma
Operador Emisor	1	N	1	Código de Identificación del Operador que emitió la tarjeta (Según designación en el HSA), en notación Hexád decimal, por defecto 1
Separador	1	A	,	coma
Cantidad de Registros	8	N		Cantidad de registros de emisión a continuación, en notación Hexád decimal
End o record	2	H	0x0D 0x0A	CR+LF

##### **DETAIL**

<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo</b>	<b>Valor / descripción</b>	<b>Obs.</b>
Lote	4	N	0001	Correlativo de nro. de lote

Separator	1	A	,	Coma
Box	4	N	0001	Correlativo de nro de caja dentro del lote.
Separator	1	A	,	Coma
CSN	4	H		Card Serial Number in hexadecimal value Little endian
Separator	1	A	,	Coma
Sequential Number	4	H		Sequential Number in hexadecimal value Big endian
Separador	1	A	,	Coma
Technology Type	1	N	1	Fixed with value 1 (one)
Separator	1	A	,	Comma
Card Type	1	N	1	Fixed with value 1 (one)
Separator	1	A	,	Comma
Date and tour	14	N	AAAAMMDDHHMMSS	Year / Month / Day / Hour / Minute / Second
Separator	1	A	,	Comma
RUN	10	N	If not Pers Value = 0	Campo RUT de la Tarjeta
End o record	2	H	0x0D 0x0A	CR+LF

Debe existir un segundo archivo de control cuyo nombre será:

#### **CRCTNAAAAMMDDSS.CCC**

Donde,

CRC = (Valor fijo) para archivo de control.

TN = Tipo de Archivo (FIXED).

AAAA = Año de Fabricación.

MM = mes de Fabricación.

DD = día de Fabricación.

SS = N° secuencial diario.

CCC = código fabricante.

Este archivo debe contener el código CRC resultado de algoritmo CRC aplicado sobre archivo de salida TNAAMMDDSS.CCC, el resultado debe ser de 8 caracteres en ascii (hex) del archivo correspondiente, completado con "0" por la izquierda, en el caso de que la longitud del CRC calculado sea menor a 8.

Ejemplo: CRCTN2006011501.200

#### DETALLE

Campo	Tamaño	Tipo	Valor/descripción	Obs.
CRC	8	H	Ejemplo código calculado "000000F0"	CRC calculado usando el primer archivo.

## 2.- TARJETAS CON DEFICIENCIAS O PROBLEMAS (MERMAS)

Se refiere a las Tarjetas a las que se les ha grabado el registro básico (*mapping*) al chip y que, por cualquier motivo, no son recibidas por el AFT como parte de la producción. Se incluyen, asimismo, las tarjetas rechazadas por procesos de control de calidad posteriores a la grabación del registro básico (*mapping*), setup de maquinarias de grabación, pruebas internas, por no cumplir con las especificaciones técnicas para su fabricación o por cualquier otra causa. Estas tarjetas deben ser informadas por el Proveedor en un archivo, de acuerdo a la siguiente especificación:

Nombre archivo de salida:

**NBAAAAMMDDSS.CCC**

Donde,

NB = Tipo de Archivo (FIXED).  
AAAA = Año de Fabricación.  
MM = Mes de Fabricación.  
DD = día de Fabricación.  
SS = Secuencial por día.  
CCC = Código fabricante.

El archivo de salida está compuesto de un registro header y uno con el detalle de registros (uno por cada tarjeta). Todos los campos son requeridos.

### HEADER

Campo	Tamaño	Tipo	Valor/descripción	Observación
Fecha y hora	14	N	AAAAMMDDHHMMSS	Year / Month / Day / Hour / Minute / Second
Separador	1	A	,	Coma
Operador Emisor	1	N	1	Código de Identificación del Operador que emitió la tarjeta (Según designación en el HSA), en notación Hexadecimal, por defecto 1
Separador	1	A	,	Coma
Cantidad de Registros	8	N		Cantidad de registros de emisión a continuación, en notación Hexadecimal
End o record	2	H	0x0D 0x0A	CR+LF

### DETAIL

Campo	Tamaño	Tipo	Valor/descripción	Observación
CSN	4	H		Card Serial Number in hexadecimal value (Nº de

				chip)
Separador	1	A	,	Coma
Numero Secuencial	4	H	In the sample this number is 00061A81	Sequential Number en hexadecimal, correspondiente a número impreso en la tarjeta (número Bip)
Separador	1	A	,	Coma
Estado	5	A	RFPGC	Rechazo fabrica
Separador	1	A	,	Coma
Fecha y hora	14	N	AAAAMMDDHHMMSS	Year/Month/Day/Hour/Minute/Second
Separador	1	A	,	Coma
RUN	10	N	If not Pers Value = 0	Campo RUT de la Tarjeta
Fin de Registro	2	H	0x0D 0x0A	CR+LF

Debe existir un segundo archivo de control cuyo nombre será:

**CRCNBAAAAMMDDSS.CCC**

Donde,

CRC = (Valor fijo) para archivo de control.

TN = Tipo de Archivo (FIXED).

AAAA = Año de Fabricación.

MM = Mes de Fabricación.

DD = Día de Fabricación.

SS = N° secuencial diario.

CCC = Código fabricante.

Este archivo debe contener el código CRC resultado de algoritmo CRC aplicado sobre archivo de salida NBAAAAMMDDSSCCC, el resultado debe ser de 8 caracteres en ascii (hex) del archivo correspondiente, completado con "0" por la izquierda, en el caso de que la longitud del CRC calculado sea menor a 8. El Algoritmo será entregado en forma posterior a la adjudicación.

Ejemplo: CRCNB2006011501.200

DETALLE

Campo	Tamaño	Tipo	Valor/descripción	Observación
CRC	8	H	Ejemplo código calculado "000000F0"	CRC calculado usando el primer archivo.

## **D-1.IV. Control de Unicidad de Chip**

A raíz de que la condición de unicidad del número de chip es un elemento fundamental para la operación y control de las tarjetas que operan en el Sistema de Transporte Público de Santiago, se ha resuelto dictar esta norma, que establece la obligación de implementar un sistema de control y verificación de número de chip, en diferentes etapas del proceso productivo, que permita asegurar que las tarjetas que circulen en Sistema de Transporte Público de Santiago tengan un número único de identificación (UID) y que no haya sido utilizado en dicho Sistema.

### **1. Generalidades**

#### **1.1. Objetivo.**

Establecer las obligaciones y controles que deben adoptar las fábricas proveedoras de tarjetas, que permitan mitigar el riesgo de que las tarjetas que se utilicen en el Sistema de Transporte Público de Santiago no tengan un número único de identificación del chip.

#### **1.2. Alcances.**

Toda tarjeta con chip Mifare que tenga grabada la aplicación del Sistema de Transporte Público de Santiago.

#### **1.3. Vigencia.**

Estas medidas de control deben ser aplicadas a partir de la fecha de vigencia del contrato y hasta su término.

### **2. Responsabilidades y Procesos de Control**

A continuación, se mencionan las responsabilidades y los procesos de control que debe incorporar en el proceso productivo de tarjetas, el fabricante de tarjetas, y Metro.

#### **2.1. Fabricante de Tarjetas para Metro**

Todo fabricante de tarjetas acreditado por Metro como proveedor de Medios de Acceso al Sistema de Transporte Público de Santiago, debe asumir las siguientes obligaciones e incorporar los siguientes procesos de control en su cadena productiva:

##### **Obligaciones**

- ✓ Enviar a Metro los archivos (log) de fabricación, indicando los números de chip para verificación y aprobación, previo al despacho de los Medios de Acceso a Metro.
- ✓ Despachar las tarjetas, sólo una vez que haya sido recibida la confirmación de la unicidad de sus números por parte de Metro.
- ✓ Retener en la fábrica las tarjetas que contienen chips cuya numeración esté duplicada en la Base Histórica de Chip del Sistema de Transporte Público de Santiago, para su posterior destrucción.

##### **Procesos de Control**

- ✓ Para el control de unicidad de Número de Chip por parte del fabricante, Metro ha puesto a disposición de los fabricantes acreditados que están en proceso de fabricación, una base de datos histórica con la información de números de chips fabricados o en proceso de fabricación para el Sistema de Transporte Público de Santiago en el formato establecido en el apartado

denominado “Archivo Histórico de Chip utilizado por el Sistema de Transporte Público de Santiago”, el que se encuentra al final del presente Anexo. El fabricante, para minimizar sus mermas de producción, deberá asegurarse que los números de chip de las tarjetas fabricadas no estén incluidos en la base histórica entregada por Metro. Semanalmente, Metro enviará en el mismo formato los nuevos números de chips que completan la base histórica a objeto que el fabricante mantenga actualizada esta base de datos.

- ✓ Para el control de los medios de acceso, el Fabricante debe enviar, previo al despacho, el archivo log de salida a Metro en el formato establecido en el apartado denominado “Archivo LOG de fabricación”, el que se encuentra al final del presente Anexo, mediante correo electrónico dirigido a [control\\_uid@Metro.cl](mailto:control_uid@Metro.cl), que detalla los números únicos de chips que se pretende despachar.
- ✓ En caso, que efectivamente existan chips duplicados, las tarjetas que contienen estos chips deberán ser retenidas por el fabricante para su posterior destrucción en presencia de Metro y el Fabricante deberá informar a Metro la numeración de dichos chips, mensualmente, en un archivo log de salida en el formato establecido en el citado apartado “Archivo LOG de fabricación previo al despacho”, mediante correo electrónico dirigido a [control\\_uid@Metro.cl](mailto:control_uid@Metro.cl)
- ✓ Sin perjuicio de los controles del fabricante antes mencionados, cualquier tarjeta fabricada que Metro detecte duplicada en la base de datos histórica, será rechazada e informada al fabricante para que proceda a su destrucción a su propio costo en la presencia de Metro. Por lo tanto, está estrictamente prohibido entregar dichos medios de acceso.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Fabricante de tarjetas, podrá ser causal de cancelación de su inscripción en el RPMA como fabricante de medios de acceso para el Sistema de Transporte Público de Santiago y, así mismo, Metro podrá dar término anticipado al contrato.

#### **APARTADO “Archivo Histórico de Chip utilizado por el Sistema de Transporte Público de Santiago”**

Estructura del nombre del Archivo de control

CHPHISAAAAMMDD.CTR

- CHPHIS: Nombre Fijo (Chip Histórico)
- AAAA: Año de Extracción de la información
- MM: Mes de Extracción de la información
- DD: Día de Extracción de la información
- CTR: Extensión

Campo	Largo	Tipo	Valor/Descripción	Observación
Fecha y hora Desde	14	Fecha/Hora	AAAAMMDDHHMMSS	Fecha y hora, en el orden y forma descrita en la descripción (P/E: 20110513153026) desde la cual se extrae la información.
Fecha y hora Hasta	14	Fecha/Hora	AAAAMMDDHHMMSS	Fecha y hora, en el orden y forma descrita en la descripción (P/E: 20110513153026) hasta la cual se extrae la información.

Separador	1	Caracter	,	Coma
Cantidad de Registros	8	Hexadecimal	0000000A = 10 registros	Cantidad de registros de emisión (detallados a continuación del header), en notación Hexadecimal
End of record	2	Hexadecimal	0x0D 0x0A	CR+LF (Retorno de Carro + Salto de Línea)

Estructura del nombre del Archivo de detalle:

CHPHISAAAAMMDD.TXT

- CHPHIS: Nombre Fijo (Chip Histórico)
- AAAA: Año de Extracción de la información
- MM: Mes de Extracción de la información
- DD: Día de Extracción de la información
- TXT: Extensión

Estructura del Archivo detalle:

Campo	Largo	Tipo	Valor / Descripción	Observación
Número de Chip	8	Hexadecimal	C9C9C9C9	Número de Chip Hexadecimal Formato Big Endian

#### APARTADO “Archivo LOG de fabricación previo al despacho”

Nombre archivo de salida detalle:

TNAAAAMMDDSS.CCC

Donde,

TN	= Tipo de Archivo Procesado	Largo variable
AAAA	= Año de fabricación.	Largo 4
MM	= Mes de fabricación.	Largo 2
DD	= Día de fabricación.	Largo 2
SS	= N° secuencial diario.	Largo 2
CCC	= Código de bodega fabricante.	Largo 3

El archivo de salida detalle, está compuesto de un registro de cabecera (primer registro del archivo), y registros con el detalle de tarjetas producidas (uno por cada tarjeta). Todos los campos son imperativos.

#### HEADER

Campo	Largo	Tipo	Valor/Descripción	Observación
Fecha y hora	14	Fecha/Hora	AAAAMMDDHHMMSS	Fecha y hora, en el orden y forma descrita en la descripción (P/E: 20110513153026)
Separador	1	Caracter	,	coma
Operador	1	Entero	1	Código de Identificación del Operador que



Emisor				emitió la tarjeta, en notación Hexadecimal, por defecto su valor es 1
Separador	1	Caracter	,	Coma
Cantidad de Registros	8	Hexadecimal	0000000A = 10 registros	Cantidad de registros de emisión (detallados a continuación del header), en notación Hexadecimal
End of record	2	Hexadecimal	0x0D 0x0A	CR+LF (Retorno de Carro + Salto de Línea)

#### DETAIL

Campo	Largo	Tipo	Valor/Descripción	Observación
Lote	4	Entero	0001	Correlativo del Número de Lote
Separador	1	Caracter	,	Coma
Box	4	Entero	0001	Correlativo de Número de caja dentro del Lote.
Separador	1	Caracter	,	Coma
CSN	8	Hexadecimal	Ejemplo: 0484CC62	Número de Serie de la tarjeta en valor Hexadecimal (N° de Chip).
Separador	1	Caracter	,	Coma
Número Secuencial	8	Hexadecimal	Ejemplo: 00061A81	Número secuencial en hexadecimal, correspondiente al N° impreso en la tarjeta (número Bip). En caso de no considerar la grabación electrónica e impresión del número bip.
Separador	1	Caracter	,	Coma
Tipo de Tecnología	1	Entero	1	Valor por defecto 1 (uno)
Separador	1	Caracter	,	Coma
Tipo Tarjeta	1	Entero	1	Valor por defecto 1 (uno)
Separador	1	Caracter	,	Coma
Fecha y Hora	14	Fecha/Hora	AAAAMMDDHHMMSS	Fecha y hora, en el orden y forma descrita en la descripción (P/E: 20110513235959)
Separador	1	Caracter	,	Coma
RUN	10	Entero	En caso de no existir RUN, el campo se debe rellenar con ceros.	Campo RUT Usuario de la Tarjeta (Sin signos, sin dígito verificador)
End o record	2	Hexadecimal	0x0D 0x0A	CR+LF (Retorno de Carro + Salto de Línea)

Debe existir un segundo archivo de control cuyo nombre será:

**CRCTNAAAAMDDSS.CCC**

Donde,

CRC = Valor fijo para archivo de control.  
 TN = Tipo de archivo procesado  
 AAAA = Año de fabricación.  
 MM = Mes de fabricación.  
 DD = Día de fabricación.

Largo 3  
 Largo variable  
 Largo 4  
 Largo 2  
 Largo 2

SS = Nº secuencial diario.  
CCC = Código de bodega fabricante.

Largo 2  
Largo 3

DETALLE

Campo	Largo	Tipo	Valor/Descripción	Observación
CRC	8	Hexadecimal	Ejemplo código calculado "000000F0"	El CRC debe ser calculado usando el archivo de salida detalle.

**Resultado de la conformidad de archivo log de la fabricación de tarjetas, previo a la entrega de tarjetas.**

**Mail de Validación.**

**Dirigido a:** Usuarios que estén definidos.

**Asunto:** Respuesta al Validar Archivo <Nombre del archivo>

Señores,

Se informa que el proceso de validación ha terminado hoy <fecha> a las <hora> obteniéndose los siguientes resultados:

Nombre (Archivo): <Nombre del Archivo>

Fecha del proceso : <Fecha del proceso>

Nombre de la Empresa: <Fabricante>

Cantidad de registros: <N>

Cantidad de registros duplicados: <N>

Cantidad de registros grabados: <N>

Cantidad de registros duplicados grabados: <N>

Saluda atte., a usted.

Proceso de Validación

## D-1.V. Artes

### Arte Tarjeta de Ruta

**FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO**

Descripción: TARJETA DE RUTA

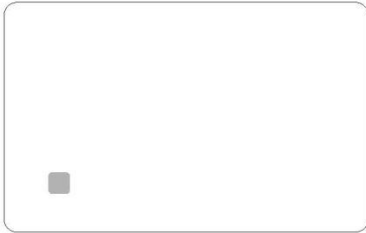
**Anverso**



**Colores**

- Cyan
- Magenta
- Amarillo
- Negro

**Reverso**



**Colores**

- Cyan
- Magenta
- Amarillo
- Negro

Especificaciones					
Item	SI	NO	Tipo	Tamaño	Aplicación
Holograma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			Anteverso Reverso
UV	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Panel de Firma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Banda Magnética	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Folia/Foil	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Terminado Laminación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Brillante		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Chip	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mifare NXP	1k	Ubicación Chip
Numeración	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nro. Bip Laser		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Inicialización Chip	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mapping Bip AFT*		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Arte Tarjeta de Fiscalizador

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Descripción TARJETA FISCALIZADOR

Anverso



Colores

- Cyan
- Magenta
- Amarillo
- Negro

Reverso



Colores

- Cyan
- Magenta
- Amarillo
- Negro

Especificaciones					
Item	Sí	No	Tipo	Tamaño	Aplicación
Holograma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
UV	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Panel de Firma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Banda Magnética	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Folia/Foil	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Terminado Laminación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Brillante		<input checked="" type="checkbox"/>
Chip	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mifare NXP	1k	Ubicación Chip
Numeración	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nro. Bip Laser		<input type="checkbox"/>
Iniciación Chip	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mapping Bip AFT*		<input checked="" type="checkbox"/>

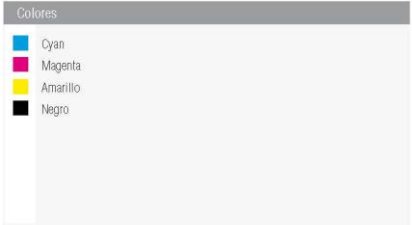
FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Descripción TARJETA VERIFICACION TECNICA

Anverso



Reverso



Especificaciones					
Item	Sí	No	Tipo	Tamaño	Aplicación AnversoReverso
Holograma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
UV	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Panel de Firma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Banda Magnética	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Folia/Foil	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Terminado Laminación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Brillante		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Chip	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mifare NXP	1k	Ubicación Chip
Numeración	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nro. Bip Laser		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Inicialización Chip	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mapping Dip APT*		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

## **D-1.VI. Embalaje**

El embalaje de tarjetas se realizará en lotes de 100, 250 o 500 tarjetas, o en lotes que el METRO determine, en cajas debidamente separadas, selladas y detalladas en la correspondiente guía de despacho.

Las características de las cajas son las siguientes:

Caja de cartón para una capacidad máxima de 4.000 tarjetas y sus medidas aproximadas de:

- ✓ 25 cm de alto
- ✓ 22 cm de ancho
- ✓ 45 cm de largo

Cajas interiores de cartón con tapa para una capacidad máxima de 500 tarjetas y sus medidas aproximadas son:

- ✓ 6 cm de alto
- ✓ 10 cm de ancho
- ✓ 44 cm de largo

Todas las tarjetas deberán ser entregadas siempre en orden correlativo de acuerdo al número bip! impreso en las tarjetas, incluyendo las tarjetas que sean entregadas con posterioridad por rechazos del Control de Calidad de Metro.

Al momento de la entrega, las cajas deben portar etiquetas rotuladas con la siguiente información:

- ✓ Fabricante: Nombre del Fabricante
- ✓ Código: Código de Fabricante
- ✓ Base: Nombre de la Base
- ✓ Número Inicial: Primer número de tarjeta del lote
- ✓ Número Final: Último número de tarjeta del lote
- ✓ Cantidad de tarjetas
- ✓ Número de Caja: Número de Caja
- ✓ Código de Barra que debe contener: Código de Fabricante, número inicial y número final de Tarjetas contenidas en la caja de embalaje.

## **D-1.VII. MODELO OPERACIONAL Y DE FABRICACIÓN DE LAS TARJETAS ESPECIALES**

1.	Introducción .....	25
2.	Glosario de Términos .....	26
3.	Contexto General del Negocio.....	27
4.	Modelo Operacional de Solicitud de Medios de acceso.....	28
4.1.	Introducción .....	28
4.2.	Procesos asociados .....	28
4.3.	Descripción por proceso.....	28
4.3.1.	Recepción de solicitud de fabricación de medios de acceso.....	28
4.3.2.	Verificación de la información de la solicitud .....	28
4.3.3.	Solicitud de fabricación de medios de acceso .....	28
5.	Modelo Operacional de Fabricación.....	30
5.1.	Introducción .....	30
5.2.	Procesos asociados .....	30
•	Recepción y verificación de solicitud de fabricación de medios de acceso .....	30
•	Fabricación de medios de acceso .....	30
•	Entrega de medios de acceso .....	30
•	Mermas de medios de acceso.....	30
•	Auditoría a la producción.....	30
5.3.	Descripción por proceso.....	30
5.3.1.	Recepción y verificación de solicitud de fabricación .....	30
5.3.2.	Fabricación de Medios de Acceso .....	31
5.3.3.	Entrega de medios de acceso .....	32
5.3.4.	Mermas de medios de acceso .....	33
5.3.5.	Auditoría a la producción.....	33
6.	Modelo Operacional de Control de Calidad.....	34
6.1.	Introducción .....	34
6.2.	Procesos asociados .....	34
•	Solicitud de tarjetas mediante correo Electrónico a UEV.....	34
•	Recepción de tarjetas en Laboratorio de Control de Calidad .....	34
•	Asignación de carga laboral a Administrativos Control de Calidad.....	34
•	Entrega de muestras para validación de parámetros a Sistemas y Explotación .....	34
•	Entrega de tarjetas con Control de Calidad a UEV .....	34
6.3.	Descripción por proceso.....	34
6.3.1.	Solicitud de tarjetas mediante correo Electrónico a UEV.....	34
6.3.2.	Recepción de tarjetas en Laboratorio de Control de Calidad. ....	34
6.3.3.	Asignación de carga laboral a Administrativos de Control de Calidad. ....	35

6.3.4. Entrega de muestras para validación de parámetros a Sistemas y Explotación .....	35
6.3.5. Entrega de tarjetas con Control de Calidad a UEV .....	35
7. Modelo Operacional de Distribución .....	37
7.1. Introducción .....	37
7.2. Procesos asociados .....	37
• Recepción del 100% de las Tarjetas desde Control de Calidad .....	37
• Verificación de la cantidad de Tarjetas .....	37
7.3. Descripción por proceso .....	37
7.3.1. Recepción de las tarjetas desde Control de Calidad .....	37
7.3.2. Verificación de la cantidad de medios de acceso .....	37
8. Modelo Operacional de Destrucción de Mermas .....	39
8.1. Introducción .....	39
8.2. Procedimientos asociados.....	39
8.3. Descripción por procesos .....	39
8.3.1. Recepción de archivo de mermas.....	39
8.3.2. Verificación de archivo de mermas con <i>log</i> de Control de Calidad y archivo de producción .....	39
8.3.3. Destrucción de tarjetas falladas .....	40
9. Modelo Operacional de Facturación.....	41
9.1. Introducción .....	41
9.2. Procedimientos asociados.....	41
9.3. Descripción por procesos .....	41
9.3.1. Recepción de guías de despacho y factura .....	41
9.3.2. Verificación de las cantidades y montos y gestión de pago de la factura.....	42



## 1. Introducción

---

El presente documento es parte integrante del contrato con los Proveedores de Tarjetas. Tiene por objeto definir a alto nivel los modelos operacionales que corresponden al proceso de fabricación de medios de acceso (Ruta, Técnica y Fiscalizador), y la integración de la operación del Proveedor de Tarjetas con Metro. Además, en cada uno de los modelos operativos desarrollados, se especifican los procedimientos y documentos que se deben desarrollar y que formaran parte del manual de procedimientos de operación Metro- Proveedor de Tarjetas.

El capítulo 2, presenta un glosario de términos utilizados dentro de este documento, como también dentro del proyecto Transantiago.

El capítulo 3, presenta el Contexto General del Negocio. Tiene por objeto contextualizar la forma de cómo participan el Concesionario de Transportes (CT), Metro y el Proveedor de Tarjetas en la fabricación de los medios de acceso dentro del proyecto Transantiago.

En los capítulos posteriores se desarrollan los siguientes modelos de operación:

- **Capítulo 4**, Modelo Operacional de solicitud de fabricación, donde se definen los mecanismos de cómo Metro solicita la fabricación de tarjetas de ruta, técnicas y fiscalizador y cómo valida dichas solicitudes y solicita la fabricación de medios de acceso (tarjetas de ruta, técnicas y fiscalizador) al Proveedor de Tarjetas.
- **Capítulo 5**, Modelo Operacional para la fabricación de medios de acceso por parte del Proveedor de Tarjetas.
- **Capítulo 6**, Modelo Operacional para la realización de la distribución al Metro de los medios de acceso solicitados.
- **Capítulo 7**, Modelo Operacional para la destrucción de los medios de acceso con problemas en su fabricación (rechazos de Control de Calidad o fallas en la producción).
- **Capítulo 8**, Modelo Operacional para la facturación que realiza el Proveedor de Tarjetas por la fabricación de los medios de acceso.

## 2. Glosario de Términos

---

1. **Asignación de rangos:** corresponde a una codificación por tipo de tarjeta y en el caso de las tarjetas de ruta, además por recorrido. Es decir, cada tarjeta posee un rango único.
2. **Casilla FTP:** es uno de los diversos protocolos de la red Internet, concretamente significa *File Transfer Protocol* (Protocolo de Transferencia de Archivos) y es utilizada para transferir grandes bloques de datos por la red. Se precisa de un Servidor de FTP y un cliente FTP, y por defecto utiliza los puertos 20 y 21.
3. **Clearing:** servicio cuyo objetivo es determinar la distribución de ingresos entre los distintos proveedores de servicios del sistema.
4. **Concesionarios de Transportes:** Son los encargados de entregar los servicios de transporte a los usuarios.
5. **Difusión de tablas:** corresponde al proceso de modificación de los datos o parámetros en las tablas de los sistemas (Clearing, Switch, HSA), y la propagación de los cambios a los equipos de campo, como validadores, antenas seguras, POS, tótems, concentradores, entre otros.
6. **Host de Seguridad de Acceso (HSA):** equipo responsable de administrar la seguridad de accesos a los servicios y recursos del sistema, responsable de la administración de llaves y certificados digitales, encriptación / desencriptación de información crítica, certificación de aplicaciones y datos.
7. **Plan Operacional:** planificación que define el Ministerio de Transporte respecto a la malla de recorridos (también llamados servicios) de los Operadores de Transportes que circulan en el proyecto Transantiago.
8. **Proveedor de Medios de Acceso/Tarjetas:** Persona jurídica que prestará los servicios de fabricación de medios de acceso para Metro.
9. **Registro básico:** corresponde a la configuración de los bloques en las tarjetas. Es decir, como se estructura la información para ser leída en los sistemas.
10. **Sistema Central de Administración (SCA):** conjunto de hardware y software cuya función es concentrar, procesar y almacenar toda la información generada por la operativa diaria del sistema de transporte en general. Los sistemas que agrupa son: Clearing, Switch, HSA.
11. **Tarjeta bip! / tarjeta de transporte / tarjeta ruta / tarjeta técnica / tarjeta fiscalizador / Medio de Acceso:** Consiste en un Medio sin Contacto inserto en o adosado a un Soporte, que permite acceder a los Servicios de Transporte del Sistema. Particularmente, la tarjeta de ruta está diseñadas para establecer las rutas de todos los servicios de transportes que ofrecen los Concesionarios de Transporte.
12. **Usuario:** significa toda persona que accede a los Servicios de Transporte del Sistema mediante la utilización de un Medio de Acceso.
13. **Validador:** Equipo dispuesto en los puntos de control de ingreso de los usuarios a los vehículos proveedores de servicios de transporte. Su principal función es descontar CT de las tarjetas de transporte, de acuerdo a la tarifa que corresponda. También puede ser utilizado para inhabilitar (bloquear) tarjetas.

### 3. Contexto General del Negocio

---

Metro, como responsable del abastecimiento de las tarjetas de ruta, técnicas y de fiscalizador solicita la fabricación de estos medios de acceso a los Proveedores de Tarjetas que se adjudique su fabricación.

El proceso de fabricación de medios de acceso contempla las siguientes etapas:



Los clientes en este modelo operacional son el CT y el MTT, quienes solicitan medios de acceso (Ruta, técnicas y fiscalizador) a Metro. La salida de este proceso, son los medios de acceso entregados al CT y el MTT.

Dentro del conjunto coherente de objetivos de este documento, se encuentra definir a alto nivel los modelos operacionales que corresponden al proceso de fabricación de medios de acceso (Ruta, técnicas y fiscalizador), y la integración de la operación del Proveedor de Tarjetas con Metro. La manera básica de alcanzarlo es estableciendo en este documento los procedimientos, SLA, generación de controles y registros, aspectos de seguridad de la información y documentación necesaria para poder entregar un servicio ágil, integrado en sus etapas.

## 4. Modelo Operacional de Solicitud de Medios de acceso

---

### 4.1. Introducción

Define la forma de recepcionar la solicitud de fabricación de medios de acceso (Ruta, técnicas y fiscalizador) desde el CT o el MTT, verificar la información y solicitar su fabricación al proveedor de tarjetas.

### 4.2. Procesos asociados

- Recepción de solicitud de fabricación de medios de acceso
- Verificación de la información de la solicitud
- Solicitud de fabricación de medios de acceso

### 4.3. Descripción por proceso

#### 4.3.1. Recepción de solicitud de fabricación de medios de acceso

##### **Concesionario de Transporte (CT) o Ministerio de Transporte (MTT)**

- Solicita la fabricación de tarjetas de ruta para servicios adicionales, modificaciones de servicios y nuevos recorridos a Metro, Área de Tarjetas de la Subgerencia de Operaciones de Metro, mediante Formulario de Solicitud de Tarjetas.
- Solicita la fabricación de tarjetas técnicas o fiscalizador a Metro, Área de Tarjetas de la Subgerencia de Operaciones de Metro, mediante Formulario de Solicitud de Tarjetas.

##### **Área de Tarjetas de Metro**

- Recibe Solicitud de Tarjetas y registra los códigos asociados a la base de datos de los medios de acceso, tipo de tarjetas a fabricar, cantidad y fecha y hora de recepción.

#### 4.3.2. Verificación de la información de la solicitud

##### **Área de Tarjetas de Metro**

- Verifica contenido de la solicitud. Si detecta error o inconsistencia, lo informa al CT o al MTT mediante correo electrónico con copia solicitando su corrección y reenvío.

#### 4.3.3. Solicitud de fabricación de medios de acceso

##### **Área de Tarjetas de Metro**

- Genera base de datos a partir de la solicitud enviada por el CT o el MTT.
- Genera los archivos de control para cada base de datos que define el mapping y arte a utilizar en la fabricación.
- Para Tarjetas de Ruta Prepara archivo comprimido con:
  - Solicitud de Fabricación Tarjetas de Ruta.xls
  - Base de datos con detalle de registros.mdb
  - Archivo de Control.ctr

- Para Tarjetas Técnicas y Fiscalizador Prepara archivos:

- Base de datos con detalle de registros.mdb
- Archivo de Control.ctr

Carga archivo comprimido en casilla FTP del Proveedor de Tarjetas, y envía correo electrónico al Proveedor solicitando su fabricación e indicando la existencia de prioridades especiales, requiriendo la fecha de despacho de las tarjetas dentro de los SLA definidos, aprobándose la fabricación de los Medios de Acceso.

En caso de contingencia, envía carta y CD para la fabricación de los Medios de Acceso.

## 5. Modelo Operacional de Fabricación

---

### 5.1. Introducción

Define la forma de enviar la solicitud de fabricación de medios de acceso, los mecanismos de validación de los archivos, la fabricación misma de las tarjetas, la verificación a las tarjetas fabricadas que realiza el Proveedor de Tarjetas, determinación de las mermas de tarjetas, fabricación de la diferencia para completar lo solicitado, y custodia de las mermas para la posterior destrucción de estas tarjetas. Finalmente, se menciona la auditoría a la producción que debe efectuar el Proveedor de Medios de Acceso (Tarjetas).

### 5.2. Procesos asociados

- Recepción y verificación de solicitud de fabricación de medios de acceso
- Fabricación de medios de acceso
- Entrega de medios de acceso
- Mermas de medios de acceso
- Auditoría a la producción

### 5.3. Descripción por proceso

#### 5.3.1. Recepción y verificación de solicitud de fabricación

##### **Proveedor de Tarjetas**

- Recibe correo electrónico por parte de Metro, informando que se encuentra en la casilla FTP una(s) solicitud(es) de fabricación de medios de acceso.
- Revisa en casilla FTP lo indicado en el correo anterior y verifica que estén todos los archivos necesarios. En caso de detectar error o inconsistencia, lo informa mediante correo electrónico al Área de Tarjetas de Metro para corrección y reproceso.
- En caso de contingencia, recibe cartas y CD para la fabricación de medios de acceso, y procede a verificar su contenido. En caso de presentar observaciones las informa mediante correo electrónico al Área de Tarjetas de Metro para su corrección y reproceso.
- Contará con un día hábil (lunes a sábado) para validar el pedido solicitado.
- El horario de corte para la recepción de solicitudes es hasta las 17:00 horas. Todas las solicitudes realizadas después de este horario, se considerarán para la próxima jornada.
- Para las solicitudes que excedan la cantidad de 5.000 tarjetas diarias, el remanente, se considerará como solicitud para la jornada inmediatamente posterior. Esto por cada 5.000 tarjetas.
- Aprobada la información recibida para la fabricación de las tarjetas, envía correo adjuntando calendario de producción con las fechas de entrega para cada base solicitada. En caso de contingencia, firma cartas y las envía en señal de aprobación para la fabricación e indica las fechas de entrega de los medios de acceso solicitados.

##### **Área de Tarjetas de Metro**

- Una vez recibidos los archivos en casilla FTP del Proveedor de Tarjetas, recibe de éste información de aprobación de fabricación y fecha de entrega de las tarjetas. En caso de contingencia, recibe aprobación a través de cartas firmadas del Proveedor de Tarjetas.

- Registra la fecha real de entrega de las bases al Proveedor de Tarjetas y la fecha de entrega indicada por el Proveedor de Tarjetas, actualizando calendario de producción.

### 5.3.2. Fabricación de Medios de Acceso

#### Proveedor de Tarjetas

- La capacidad de producción del fabricante es de 5.000 tarjetas diarias.
- Considerando la capacidad y el tiempo necesario para la verificación del pedido, desde que es realizada la solicitud por Metro el proveedor tendrá 48 horas continuas (lunes a sábado) para hacer la entrega del pedido.
- Una vez verificado el pedido, el proveedor fabrica los medios de acceso, e incluye en sus procesos de producción los mecanismos de certificación y pruebas de tarjetas (control de calidad), de tal forma de asegurar que estas sean recibidas en perfectas condiciones.
- Metro tendrá derecho a exigir al Proveedor el reemplazo de tarjetas que reemplacen las defectuosas sin costo alguno para Metro. Este reemplazo deberá efectuarse al día hábil siguiente de comunicado el defecto y recepcionadas las tarjetas defectuosas por el Proveedor. El plazo para que Metro informe de la existencia de tarjetas defectuosas, será de hasta 90 días posteriores a cada entrega. Esto corresponde a tarjetas erróneas detectadas en los controles propios de Metro como tarjetas devueltas con posterioridad a su uso.
- Debe entregar siempre y en todo momento, la totalidad del lote de tarjetas solicitadas en cada base de datos en un máximo de 48 horas de lunes a sábado. No obstante, Metro podrá solicitar que la entrega del Lote se realice en forma parcial, en un máximo de dos entregas.
- Debe generar archivos de mermas que indica los medios de acceso fabricados con fallas, y el archivo producción que señala los medios de acceso que se enviarán a Control de Calidad de Metro.
- Carga archivos de mermas y de producción (*log*) en casilla FTP del Proveedor de Tarjetas, y lo informa al Área de Tarjetas de Metro mediante correo electrónico.  
Los archivos de salida que deben cargar en casilla FTP para la funcionalidad operacional de los sistemas (necesarios para la fabricación de medios de acceso) son:
  - a) Archivo de Mermas
  - b) Archivo de Fabricación (Log de Salida)
  - c) Archivo de Control (mermas y altas)
- La entrega de tarjetas por parte del proveedor se entenderá completa si y sólo si, Metro recibe y aprueba el log de salida que debe acompañar a los lotes de tarjetas.

#### Área de Tarjetas de Metro

- Recibe aviso de disponibilidad de los archivos de mermas y de producción (*log*) en casilla FTP del Proveedor de Tarjetas, vía correo electrónico.
- Verifica que los datos del *log* de salida coincidan con las cantidades, Nº de serie y tipo de tarjeta, informadas en el correo electrónico enviado por el Proveedor de Tarjetas con archivo de control de la solicitud inicial. En caso que no coincida, informa a través de correo electrónico al Proveedor los errores y solicita corrección.
- En caso que apruebe las verificaciones, en base a los archivos de salida recibidos, realiza lo siguiente:

- Copia en disco Z//Log/AAAA/Fabricante/Mes/dd-mm-aaaa los archivos de salida del proceso de fabricación de medios de acceso desde la casilla FTP.
- Informa la aprobación de los datos enviados al Proveedor de Tarjetas
- Informa el término de producción de los medios de acceso y le informa a Especies Valoradas que la fábrica efectuará el despacho de los medios de acceso para la coordinación de su recepción. Registra en calendario de producción, fecha de término de fabricación

### 5.3.3. Entrega de medios de acceso

#### Proveedor de Tarjetas

- El proveedor entrega a Metro, el calendario de entrega de solicitudes especificando nombre de la base de datos solicitada con fecha y hora de entrega.
- La entrega se realizará mediante despachos diarios, como máximo, a las 9:00 horas del tercer día hábil desde recibida la solicitud de fabricación en el lugar que Metro determine.
- La entrega se realizará de lunes a viernes y excepcionalmente, si Metro lo requiere, el día sábado.
- El embalaje de tarjetas se realizará en lotes de 100, 250 o 500 tarjetas, o en lotes que Metro determine, en cajas debidamente selladas y detalladas en la correspondiente guía de despacho. Las cajas deberán ser rotuladas con la siguiente información:
  - Fabricante: Nombre del Fabricante
  - Código: Código de Fabricante
  - Base: Nombre de la Base
  - Número Inicial: Primer número de tarjeta del lote
  - Número Final: Último número de tarjeta del lote
  - Número de Caja: Número de Caja
  - Código de Barra que debe contener: Código de Fabricante, número inicial y número final de Tarjetas contenidas en la caja de embalaje.
- Todas las tarjetas deberán ser entregadas siempre en orden correlativo de acuerdo al número bip! impreso en las tarjetas, incluyendo las tarjetas que sean entregadas con posterioridad por rechazos del Control de Calidad.

#### Área de Logística y Distribución de Metro

- Es informado mediante correo electrónico por el Área de Tarjetas que la fábrica efectuará el despacho de los medios de acceso para coordinar su recepción.
- Recepciona en sus dependencias los medios de acceso del Proveedor de tarjetas y verifica junto con él si la guía de despacho coincide con la información recibida en correo electrónico, de existir diferencia procede a rechazar el despacho para su corrección.
- Informa al Área de Tarjetas mediante correo electrónico la recepción conforme o rechazo del despacho de los Medios de Acceso por parte de la fábrica.

#### Área de Tarjetas de Metro

- Recibe correo de recepción de Medios de Acceso por parte de Área de Logística y Distribución de Metro, de efectuarse la recepción conforme procede a ingresar en el calendario la fecha de recepción, de ser rechazada la recepción de los Medios de Acceso



#### 5.3.4. Merms de medios de acceso

##### **Proveedor de Tarjetas**

- Las tarjetas con falla detectadas en procesos de control de calidad de Metro (Control de Calidad) o en la entrega al CT o el MTT, deberán ser repuestas en un día hábil desde que el Proveedor recibe las tarjetas rechazadas.
- Determina la cantidad faltante o rechazada de medios de acceso para reproceso y deriva a merms las tarjetas falladas procediendo a su custodia hasta el proceso de destrucción de acuerdo al modelo operacional contenido en el presente documento.
- Toda tarjeta vuelta a fabricar debe seguir el mismo proceso que como si fuera una fabricación nueva.

#### 5.3.5. Auditoría a la producción

##### **Proveedor de Tarjetas**

- Se obliga a emitir un informe mensual del resumen del proceso de fabricación, detallando las cantidades totales de tarjetas procesadas, fabricadas, merms y entregadas, el que deberá enviar al Área de Tarjetas de Metro o a quien éste pudiera designar al efecto. Asimismo, el Proveedor se obliga a permitir o, en su caso, a obtener las autorizaciones necesarias para la visita de las personas que designe Metro para inspeccionar la o las plantas de producción en cualquier momento, debiendo Metro cumplir con los requisitos de seguridad del Proveedor o sus subcontratistas, para el acceso a los sitios de producción.

## 6. Modelo Operacional de Control de Calidad

---

### 6.1. Introducción

Define la forma de solicitar Medio de Acceso sin Control de Calidad a Unidad de Especies Valoradas, recibir y revisar que lo entregado corresponda a solicitud inicial, el tipo de revisión y entrega de muestra a Área de Sistemas y Explotación para validación de parámetros y finalmente la entrega de medios de acceso con Control de Calidad a UEV.

### 6.2. Procesos asociados

- Solicitud de tarjetas mediante correo Electrónico a UEV
- Recepción de tarjetas en Laboratorio de Control de Calidad
- Asignación de carga laboral a Administrativos Control de Calidad
- Entrega de muestras para validación de parámetros a Sistemas y Explotación
- Entrega de tarjetas con Control de Calidad a UEV

### 6.3. Descripción por proceso

#### 6.3.1. Solicitud de tarjetas mediante correo Electrónico a UEV.

##### Área de Control De Calidad Metro.

- Prepara solicitud según calendario de prioridades para enviar mediante correo electrónico con pedido de tarjetas sin Control de Calidad a UEV.

##### Área de Logística y Distribución de Metro

- Recibe de Control de Calidad solicitud de Medios de Acceso, confirma tener en stock solicitud enviada por correo electrónico, de no existir diferencias prepara medios de acceso físicos para entrega en Laboratorio de Control de Calidad.

#### 6.3.2. Recepción de tarjetas en Laboratorio de Control de Calidad.

##### Área de Logística y Distribución de Metro

- Prepara acta de entrega con detalle de tarjetas solicitadas por Laboratorio de Control de Calidad y entrega en sus dependencias en un plazo de 24 hrs. En caso de existir urgencias, se coordinará la entrega en menor plazo.

##### Área de Control De Calidad Metro

- Recibe Acta de Entrega con detalle de medios de acceso y revisa en conjunto con unidades físicas, si no existen diferencias firma acta y entrega copia a encargado de Unidad de Especies Valoradas. Guarda medios de acceso en bodega para estos fines y registra en planilla de control detalle recibido de Medios de Acceso para su administración.
- **Sí no coinciden**, Control de calidad solicita emitir una nueva acta de entrega donde rectifique que los datos coincidan con la solicitud.

### 6.3.3. Asignación de carga laboral a Administrativos de Control de Calidad.

#### **Analista de Control de Calidad**

- El Analista de Control de Calidad asigna al Administrativo de Control de Calidad, de acuerdo a prioridades o carga de trabajo cantidad de tarjetas, registrándola en planilla de control.

#### **Administrativo Control de Calidad**

- El Administrativo realizará revisión de arte, electrónicas y cualquier otro que no esté considerado en los elementos de seguridad de la tarjeta. Además de realizar los cálculos de las dimensiones, de acuerdo a la norma ISO 7816 con las herramientas de medición que cuenta para estos fines.
- Entrega resultado en planilla de control y queda a la espera de una nueva asignación.

### 6.3.4. Entrega de muestras para validación de parámetros a Sistemas y Explotación

#### **Analista de Control de Calidad**

- Si Todas las tarjetas son aprobadas, Analista Control de Calidad informa mediante correo electrónico al Área de Sistemas y Explotación, y entrega una muestra de tarjetas para la validación de parámetros.

#### **Área de Sistema y Explotación**

- Recibe solicitud de revisión y tarjetas físicas para el análisis de parámetros Terminada la Revisión prepara check list con detalle de los resultados y envía al área de tarjetas vía correo electrónico.

### 6.3.5. Entrega de tarjetas con Control de Calidad a UEV

#### **Analista de Control de Calidad**

- Analista Control de Calidad informa mediante correo electrónico a Unidad de Especies Valoradas, que las tarjetas se encuentran listas para su retiro.
- Analista Control de Calidad realiza acta indicando cantidad de tarjetas aprobadas. Imprime dos copias, si los datos de entrega coinciden con la información de correos electrónico Analista Control de Calidad y Encargado de despacho de UEV Firman acta de entrega, dejando una copia en Laboratorio y la otra en UEV.

#### **Área de Logística y Distribución de Metro**

- Concorre al Laboratorio de Control de Calidad al retiro de los Medios de Acceso, revisa acta de entrega, si no existen diferencias firma y retira las tarjetas para custodia y distribución en Unidad de Especies valoradas.
- Si no coinciden solicita rectificar acta.



## 7. Modelo Operacional de Distribución

---

### 7.1. Introducción

Define la forma de recibir las tarjetas que hayan pasado por el proceso de Control de Calidad, verifica que las tarjetas entregadas correspondan en cantidad y tipo al pedido inicial, finalizando en la distribución de los medios de acceso a los destinos definidos.

### 7.2. Procesos asociados

- Recepción del 100% de las Tarjetas desde Control de Calidad
- Verificación de la cantidad de Tarjetas

### 7.3. Descripción por proceso

#### 7.3.1. Recepción de las tarjetas desde Control de Calidad

##### Área de Logística y Distribución de Metro

- Recibe acta de entrega del laboratorio de Control de Calidad, junto con el total (100%) de los medios de acceso rotuladas según estado (rechazado, inconsistente o aprobado).

#### 7.3.2. Verificación de la cantidad de medios de acceso

##### Área de Logística y Distribución de Metro

- Verifica junto al Laboratorio Control de Calidad, si la información del correo electrónico coincide con el acta de entrega y las tarjetas físicas entregadas:
  - **Si no coinciden**, solicita emitir una nueva acta de entrega donde rectifique los datos no coincidentes del Laboratorio Control de Calidad.
  - **En caso que los datos del acta de entrega estén correctos**, el Encargado de Distribución firma el acta de entrega, y entrega original a Laboratorio Control de Calidad.
- Verifica el estado del proceso de Control de Calidad de las tarjetas, de acuerdo a las series informadas en el correo electrónico enviado por el Laboratorio Control de Calidad, validando que se entrega el 100% de las tarjetas aprobadas y rechazadas. Dependiendo del estado de cada pedido se procede:
  - **Si existen tarjetas con estado rechazado**
    - Entrega tarjetas rechazadas, junto a la guía de despacho Metro al Proveedor de Tarjetas y solicita su firma. Luego de la firma, le entrega el original y triplicado de la guía despacho Metro. El Encargado de Distribución Metro, archiva copias de guías de despacho, informa la situación al área, y registra datos de la guía de despacho Metro y de las fechas de entrega real en planilla de control para los futuros informes.
    - Recibe tarjetas aprobadas con *log* y los registra. En este caso las tarjetas no son distribuidas al CT o el MTT hasta que se complete el 100% de tarjetas aprobadas. Excepcionalmente y con aprobación del CT o el MTT se podrán enviar solo las tarjetas aprobadas y posteriormente las tarjetas corregidas.

- **Si recibe el 100% de las tarjetas en estado aprobado,** Archiva copia de acta de entrega Metro, informa la situación al área vía correo electrónico, registra datos del acta de entrega Metro y de las fechas de entrega real en planilla de control para los futuros informes, y procede al proceso de distribución de los medios de acceso.

## 8. Modelo Operacional de Destrucción de Mermas

---

### 8.1. Introducción

Define la forma de recibir los archivos de mermas enviados por el Proveedor de Tarjetas a Metro, la verificación de la información de este archivo con *log* de Control de Calidad y archivo de producción, para la posterior destrucción física de estas mermas (tarjetas falladas). Esta actividad se realizará en forma mensual.

### 8.2. Procedimientos asociados

- Recepción de archivo de mermas
- Verificación de archivo de mermas con *log* de Control de Calidad y archivo de producción
- Destrucción de tarjetas falladas

### 8.3. Descripción por procesos

#### 8.3.1. Recepción de archivo de mermas

##### **Proveedor de Tarjetas**

- Identifica como merma los medios de acceso que durante la producción no fueron exitosamente fabricadas y que nunca fueron entregadas a Metro, además de aquellas tarjetas devueltas que fueron rechazadas por Laboratorio de Control de Calidad Metro.
- Envía diariamente los archivos de mermas (*log*) al Área de Tarjetas de Metro.

##### **Laboratorio Control de Calidad**

- Recibe archivos de mermas de medios de acceso producto del control de calidad que realiza el Proveedor de Tarjetas, y también archivo de mermas producto de la realización del Control de Calidad del Laboratorio Control de Calidad.
- Consolida información de los archivos recibidos por mermas en la fabricación de medios de acceso en un archivo único.

#### 8.3.2. Verificación de archivo de mermas con *log* de Control de Calidad y archivo de producción

##### **Área de Tarjetas de Metro (Control de Calidad)**

- Una vez consolidado todos los Archivos NB o LOG NOK, por mes, se compara con archivo recibido por el fabricante, en caso de existir diferencias, se solicita justificación al fabricante mediante correo electrónico de aquellos registro no encontrados en la base de Metro. Una vez aclarado Metro ingresará a consolidado los registros justificados y cruzará nuevamente las bases para comprobar que cuadren las cantidades a destruir.

- Sí persisten diferencias, el Área de Tarjetas de Metro solicitará una respuesta formal al Proveedor de lo sucedido, sin perjuicio de reservarse el derecho de las medidas necesarias para resolver el posible mal uso de medios de acceso extraviados.

### **8.3.3. Destrucción de tarjetas falladas**

#### **Área de Tarjetas de Metro**

- Autoriza la destrucción de los medios de acceso por merma. y se solicita el envío a Lista Negra de los registros.
- El Proveedor de Tarjetas emitirá un Acta de Destrucción la cual debe ser firmada por ambas partes de conformidad dando cuenta proceso realizado.



## 9. Modelo Operacional de Facturación

---

### 9.1. Introducción

Define la forma de recibir las guías de despacho y factura del Proveedor de Tarjetas por la fabricación de medios de acceso, junto con la verificación de las cantidades y montos de acuerdo a los registros de Metro, y finalmente el envío de la aprobación del cobro para que se gestione el pago.

### 9.2. Procedimientos asociados

- Recepción de guías de despacho y factura
- Verificación de las cantidades y montos de la factura
- Envío de aprobación e información para pago

### 9.3. Descripción por procesos

#### 9.3.1. Recepción de guías de despacho y factura

##### **Proveedor de Tarjetas**

- El Proveedor deberá facturar a Metro el precio de las Tarjetas conforme los valores en dólares de los Estados Unidos de América indicados en el Contrato, en su equivalente en pesos moneda nacional de curso legal en Chile, de acuerdo al valor del dólar observado al último día hábil del mes de fabricación de las Tarjetas.
- Para efectos del cobro, el Proveedor deberá presentar a Metro dentro de los primeros cinco días hábiles del mes una factura proforma con el valor de las Tarjetas entregadas a Metro en el mes anterior, junto con un resumen del tipo de Tarjetas fabricadas. La factura proforma deberá ser validada por Metro dentro de los 10 días hábiles siguientes a su recepción. Una vez aprobada, Metro enviará el documento denominado AEF (Autorización de Emisión de Factura), el cual el Proveedor deberá remitir a Metro junto a la factura dentro de los 5 días hábiles siguientes a dicha aprobación.
- Metro efectuará el pago correspondiente, dentro de los 30 días siguientes a la recepción conforme de las respectivas facturas.
- Mensualmente, en base a las guías de despacho que constituyen venta, el Proveedor de tarjetas deberá generar un cuadro resumen que será utilizado como respaldo de la facturación. Se deberá generar un cuadro resumen por cada tipo de medio de acceso distinto.
- Por cada cuadro resumen de las guías de despacho que constituyen venta que han sido recibidas por Metro se debe generar una factura distinta.
- La facturación debe ir dirigida al Subgerente de Operaciones de la Gerencia Canal de Ventas de Metro.

#### **Área de Tarjetas de Metro**

- Después de un proceso de validación interna, el Área de Tarjetas recibe facturas emitidas por el Proveedor de Tarjetas con los correspondientes cuadros de resumen.

#### **9.3.2. Verificación de las cantidades y montos y gestión de pago de la factura**

#### **Área de Tarjetas de Metro**

- Verifica que la factura corresponde de acuerdo a lo solicitado y guías de despacho recibidas antes de 10 días corridos, una vez recibida la información para facturación.
- En caso de existir diferencia, la factura será devuelta al Proveedor de Tarjetas, antes de 8 días corridos contados desde su recepción, indicando claramente la diferencia, para solicitar su corrección mediante una nota de crédito o débito, según corresponda, o bien mediante la emisión de una nueva factura.
- Si la factura es correcta, gestiona el pago al proveedor y Metro contactará al proveedor para que retire el documento a pago o confirmar el depósito.