



EVOLUCION E INTEGRACION DE MEDIOS DE PAGO EN TRANSPORTE PUBLICO

EL CASO METRORREY



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

CONFERENCIA INTERNACIONAL Y
COMITES TECNICOS ALAMYS 2017
Guadalajara Jal. México



STC Metrorrey es el Metro de la ciudad de Monterrey N.L., México. Tiene más de 25 años de operación.

Cuenta con dos líneas, con una extensión de red de 33 kilómetros y transporta diariamente a más de 540,000 pasajeros.

Actualmente está en construcción la tercera línea de Metro.





Es el operador de transporte público en México con mayor experiencia en modos de pago por tarjeta.

Desde su inicio de operaciones, en Abril 1991, usó como medio de pago la tarjeta de banda magnética.

En 2005 decidió implantar el medio de pago por tarjeta sin contacto.

Es pionero en México en integración física y tarifaria de modos de transporte público.

En 1998 estableció convenio para una tarifa integrada entre Metro y rutas de autobuses. A éste servicio se le llamó MetroBus.

En 2002 implantó el primer BRT en el país, como alimentador al Metro. Este servicio fue denominado TransMetro.



Con el paso del tiempo se fueron utilizando más modos de pago para satisfacer las diversas preferencias y necesidades de los usuarios.

Actualmente se tiene el proyecto de renovar totalmente el sistema de ticketing (peaje) de Metrorrey.



¿Por qué cambiar?

Motivo: modos de pago con obsolescencia tecnológica y sin posibilidades de adicionar nuevas funcionalidades.

Objetivo: Ofrecer al usuario medios de pago que le otorguen beneficios, facilidad de uso y transparencia.



MIGRACION



Tarjetas Sin Contacto Cerradas



Tarjetas Híbridas



Tarjetas Sin Abiertas

Tarjeta Híbrida

También llamada tarjeta de ciudad con funcionalidad bancaria. La tarjeta ciudad es una tarjeta híbrida sin contacto cuyo propósito es implementar un medio de pago en la red de transporte colectivo multimodal de la zona metropolitana de Monterrey, en una forma eficiente y con aceptación en todos los comercios que acepten tarjetas bancarias.



Funciones incorporadas en la Tarjeta Hibrida Sin Contacto:

Funciones Bancarias

Permite al tarjetahabiente realizar pagos en cualquier comercio que acepte MasterCard o VISA y hacer retiros en cajeros automáticos.

Función Postpago para Transporte

Permite acceder al sistema de transporte utilizando un límite diario para viajes otorgado por el Banco emisor. Posteriormente, el Banco cobra al usuario el valor utilizado según sus políticas, sin que se requiera acción alguna por parte del tarjetahabiente.

Función Prepago para Transporte

Permite acceder al sistema de transporte mediante la carga previa de efectivo al monedero prepago de la tarjeta, en la red de recarga del sistema de peaje multimodal.



La Tarjeta Híbrida para la ciudad de Monterrey tiene las siguientes **funciones bancarias**:

Depósitos / Retiros

Depósitos se pueden realizar mediante los canales habilitados por el banco:

- Sucursales bancarias
- Corresponsales bancarios
- Transferencias electrónicas
- Depósito automático
- Subsidios del gobierno
- Disposición de efectivo

Usos

Tarjeta permite realizar:

- Pagos en comercios
- Pagos no presenciales (*e-commerce*, compras por teléfono)
- Retiros en cajeros automáticos
- Retiros en supermercados (*cash back*)

Consultas de saldo

Saldo bancario de la tarjeta se puede conocer a través de los canales habilitados por el banco:

- Línea telefónica
- Cajeros automáticos
- Página web
- App en celular

La Tarjeta Hibrida para la ciudad de Monterrey tiene las siguientes **funciones de transporte:**

Recargas

Saldo prepago de la tarjeta se puede recargar mediante red de recarga del sistema de peaje:

- Máquinas automáticas en estaciones
- Puntos externos atendidos
- Recarga por Internet

Saldo postpago de la tarjeta no es recargable; se actualiza diariamente (cuando la función postpago no está bloqueada)

Consultas de saldo

Saldo prepago y **saldo postpago** de la tarjeta se pueden conocer a través de los canales de consulta del sistema de peaje:

- Dispositivos de consulta en estaciones
- Máquinas automáticas en estaciones
- Puntos externos atendidos
- Página web

Validaciones

Tarjeta permite pagar tarifas de transporte con

- **Saldo postpago** de la tarjeta: monto diario para viajes otorgado por el banco emisor (crédito)
- **Saldo prepago** de la tarjeta: valor recargado en la tarjeta con efectivo en la red de recarga del sistema de peaje

Saldo postpago tiene prioridad sobre saldo prepago

Identificación y control

La tarjeta Ciudad permite:

- Identificación personal
- Tarifa aplicable
- Modo de transporte
- Tramo recorrido (trazabilidad)
- Título

El sistema de peaje puede bloquear la tarjeta híbrida (prepago y postpago) o sólo bloquear su función postpago, para mitigar riesgos de fraude

Bloqueo

El Banco puede solicitar al sistema de peaje el bloqueo de la **función postpago** cuando el cliente no cumple con sus condiciones. El Sistema de peaje actualiza validadores para realizar el bloqueo. **La función prepago** no se ve afectada.

El Sistema de peaje puede bloquear la tarjeta en caso de pérdida, robo o cancelación. Cuando una tarjeta está bloqueada no es posible utilizar las **funciones postpago** ni **prepago**.

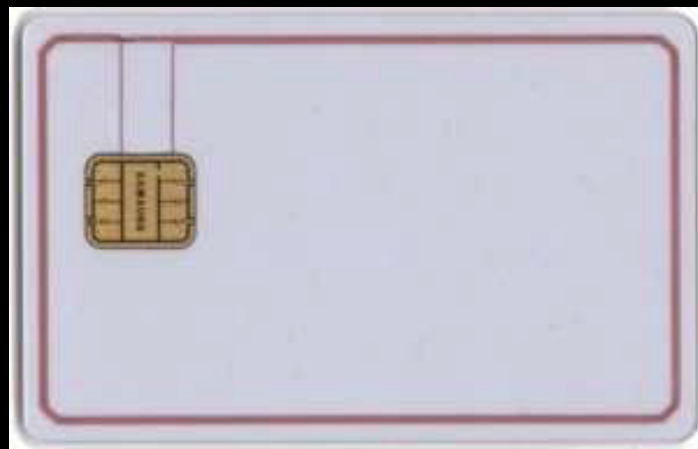
Desbloqueo

El Banco puede solicitar al sistema de peaje desbloquear la **función postpago** cuando el cliente normaliza su situación. El Sistema de peaje actualiza validadores para realizar el desbloqueo.

Para el caso de extravío o robo, el Sistema de peaje puede desbloquear la tarjeta cuando el usuario se presenta para notificar que la recuperó. **La función postpago** quedará bloqueada hasta que el banco solicite su desbloqueo.

ESQUEMA DE INTEGRACIÓN DE LA TARJETA HÍBRIDA SIN CONTACTO, CON FUNCIONALIDAD BANCARIA Y DE TRANSPORTE

Tarjeta Ciudad



Tarjeta con un chip de doble interfaz y aplicación EMV



Aplicación de transporte multimodal



Funciones bancarias

Funciones de transporte



Tarjeta bancaria y para pago de transporte

TARJETA CON CHIP DE DOBLE INTERFAZ:

- Tarjeta bancaria con un único chip que tiene interfaz de contacto y sin contacto. Permite instalar la aplicación de transporte por medio de emulación de MIFARE DESFire EV2 - 4K.
- Estas tarjetas presentan tiempos de transacción menores a 500 ms.



Tarjeta con un chip de doble interfaz y aplicación EMV

Funciones bancarias



Aplicación de transporte

Funciones de transporte



Tarjeta híbrida

Tarjeta bancaria para pago de transporte





Tarjeta híbrida sin contacto adquirida en máquinas expendedoras Metro y en tiendas de conveniencia. Se adquiere como tarjeta cerrada de transporte pero el usuario puede activar la funcionalidad bancaria ligando ésta tarjeta a una cuenta bancaria.

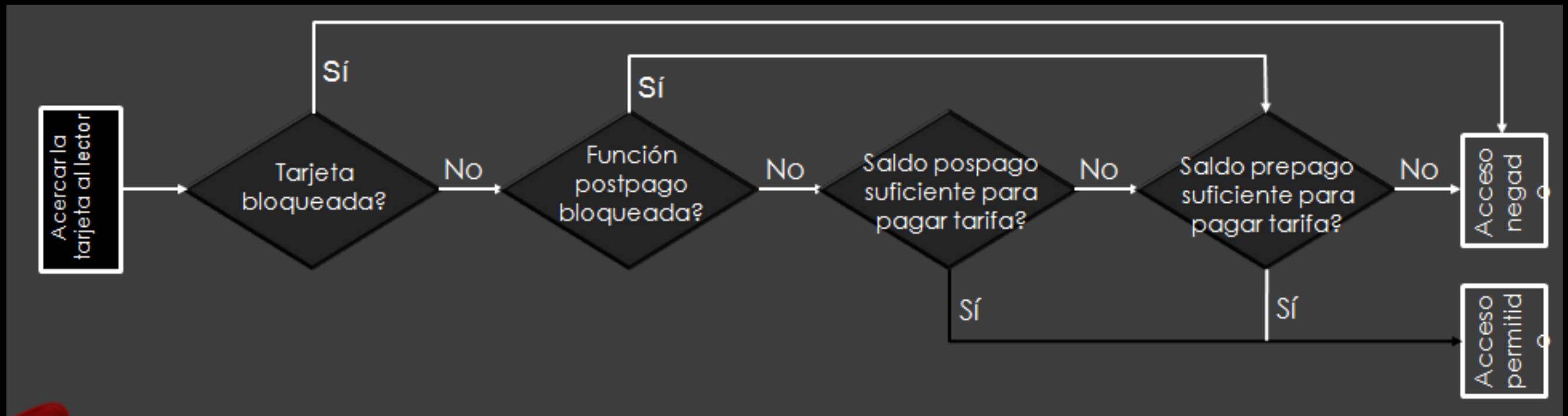


Tarjeta híbrida sin contacto débito ó crédito (tap & go / tap & pay / pay pass) emitida por los bancos participantes, enviada directamente a sus clientes.

Nuestro diseño incluye como un beneficio al usuario que active la funcionalidad bancaria en su tarjeta híbrida, el otorgamiento de un crédito equivalente al monto de 4 viajes, dicho crédito aplica en el saldo postpago y es restituido diariamente por el sistema de ticketing, a excepción de que el banco solicite el bloqueo de la función pospago. El banco al final del día cobra en la cuenta bancaria del usuario el monto de crédito utilizado.



Esquema de proceso interactivo entre la tarjeta híbrida y el validador del sistema de peaje



- Siempre que el acceso al sistema sea permitido, el dispositivo genera una transacción de validación, la cual indica si el pago se hizo utilizando el **saldo postpago** o el **saldo prepago**.
- No se combina el **saldo postpago** con el **saldo prepago**.
- Puesto que el **saldo postpago** otorgado por el banco es suministrado diariamente, cuando el usuario acerca su tarjeta a un validador por primera vez en el día, después de determinar que la tarjeta y la función postpago no están bloqueadas, el dispositivo actualiza la tarjeta, reiniciando el **saldo postpago**.

Beneficios de la Tarjeta Híbrida

Usuarios



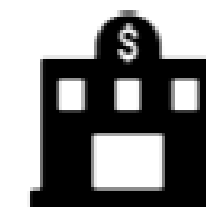
- El usuario de transporte no requiere hacer filas para recargar
- Puede usar una única tarjeta para pagos en comercios y uso del sistema de transporte
- Se promueve la bancarización y la formalización de la economía

Sistema de peaje



- Ahorro en los costos de recarga de medios de pago
- Descongestión de la red de recarga
- Medio de pago innovador y moderno
- Deja el camino para evolucionar a un modelo abierto

Bancos



- Tarjeta híbrida se convertiría en la tarjeta principal (top of wallet)
- Incremento en volumen de transacciones en POS
- Factor diferenciador
- Captación de clientes nuevos

Procesos Operativos de la Tarjeta Híbrida

1

Emisión de tarjetas

Los bancos que se adhieran al programa de tarjetas híbridas emiten estas tarjetas a través de personalizadores.

Hay dos tipos de alianzas:

- Emisor(es) de la Tarjeta Ciudad
- Emisores asociados (tarjetas de débito propias)

2

Distribución de tarjetas

Las tarjetas se distribuyen a través de canales distintos, dependiendo del tipo de alianza.

Tarjeta Ciudad:

- Máquinas automáticas en estaciones
- Puntos externos atendidos

Tarjetas de débito propias:

- Sucursales bancarias
- Correo directo

3

Activación de funciones

- Usuario solicita al banco emisor activación de funciones bancarias.
- Banco automáticamente solicita activación de función pospago al sistema de peaje cuando se depositan fondos a la tarjeta.
- Sistema de peaje actualiza validadores para activar esta función.

Compensación, Liquidación y Atención de la Tarjeta Híbrida

1

Compensación y liquidación

- Sistema de peaje realiza cierre diario en el que identifica usos de la **función pospago**.
- Envía un reporte de transacciones a cada banco emisor.
- Banco descuenta del **saldo bancario** de cada tarjeta el valor de las **transacciones pospago** reportadas.
- Banco paga al sistema de peaje el valor total indicado en el reporte de transacciones.
- Si una cuenta no tiene fondos suficientes para realizar el cobro, banco solicita el bloqueo de la función pospago de la tarjeta respectiva.

2

Atención de peticiones, quejas y reclamos

- Banco realiza atención de PQR relacionadas con las funciones bancarias.
- Sistema de peaje realiza atención de PQR relacionadas con las funciones de transporte.
- La cámara de compensación puede compartir la información de transporte con los bancos para contar con un centro unificado de atención de PQR.

Además de tarjetas híbridas sin contacto con funcionalidad bancaria



**¿Qué otros
medios de pago
podemos ofrecer
a nuestros
usuarios?**

Pago por teléfono celular

**Ticketing inteligente vía
teléfono celular**

**Boletos adquiridos en
cuestión de segundos y a un
clic de distancia**

**Pago electrónico mediante
cuenta bancaria**



Integración de Pago por Teléfono Celular



Tecnologías NFC y Código QR
mediante aplicaciones en celular

Beneficios de Aplicaciones de Pago por Teléfono Celular

Evitar colas de espera

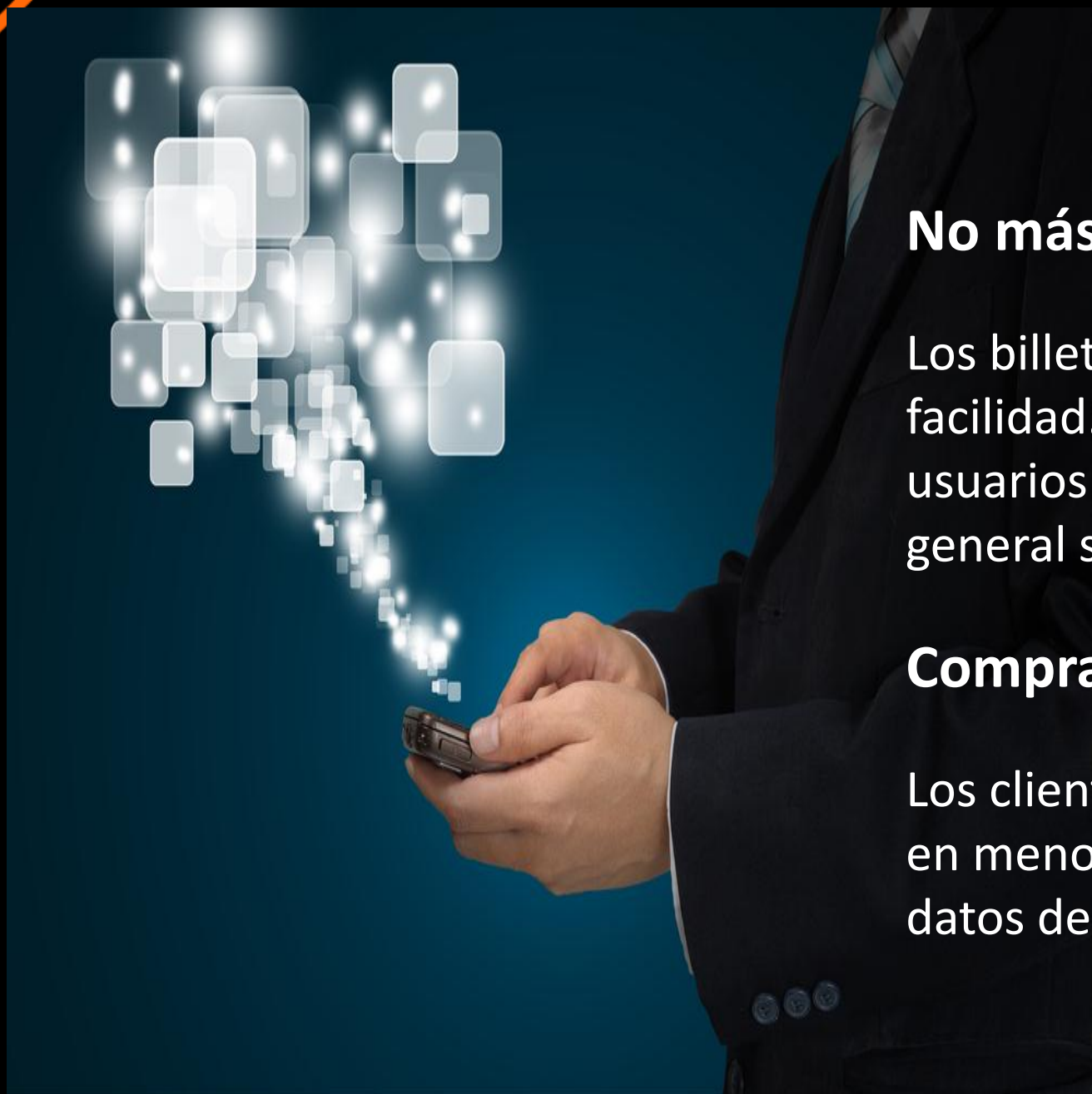
La compra de boletos a través del móvil permite a los usuarios ahorrarse las colas, liberar carga de trabajo en las máquinas expendedoras de boletos en las estaciones de Metro y, para aquellos que no opten por el ticketing móvil, esperar menos en las colas.

Acabar con los problemas del pago en efectivo

Cada vez menos gente con prisa paga en efectivo y lo hacen para evitar el conteo de billetes / monedas y el cambio exacto, optan por pagos digitales para tener un mejor control de su dinero. Con ésta aplicación se puede pagar con un solo toque.



Beneficios de Aplicaciones de Pago por Teléfono Celular



No más billetes perdidos

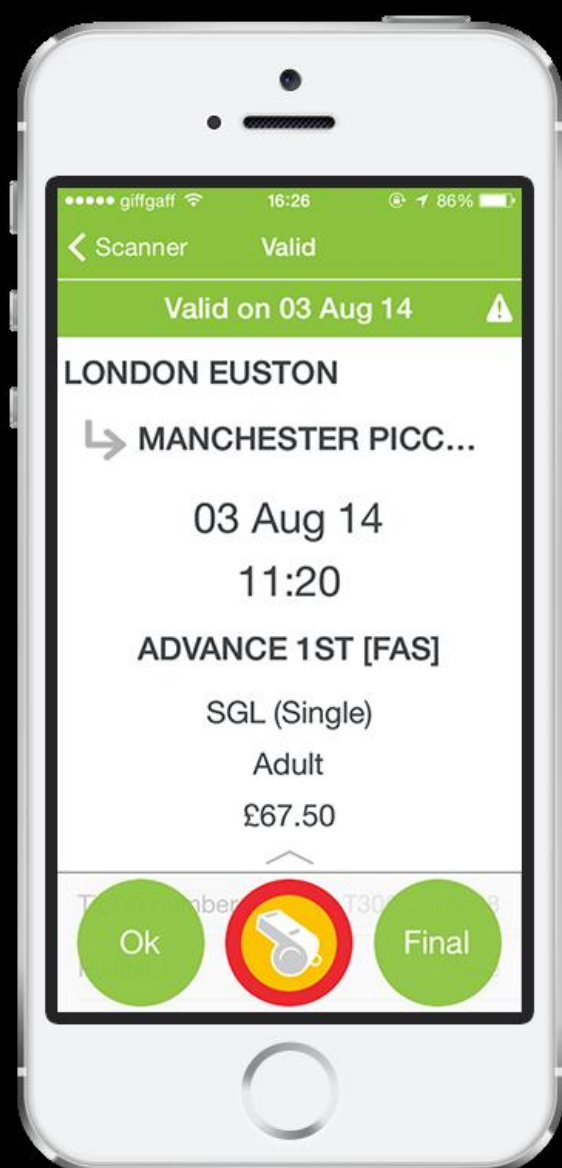
Los billetes en papel se pierden y se estropean con mucha facilidad. El dinero electrónico se encuentra en lo único que los usuarios nunca dejan en casa: sus teléfonos celulares; por regla general siempre los traen consigo.

Comprar boletos en segundos

Los clientes adquieren su boleto a través de la aplicación móvil en menos de 10 segundos gracias a los viajes favoritos y a los datos de la tarjeta, que se guardan de forma segura.

Modos de Pago

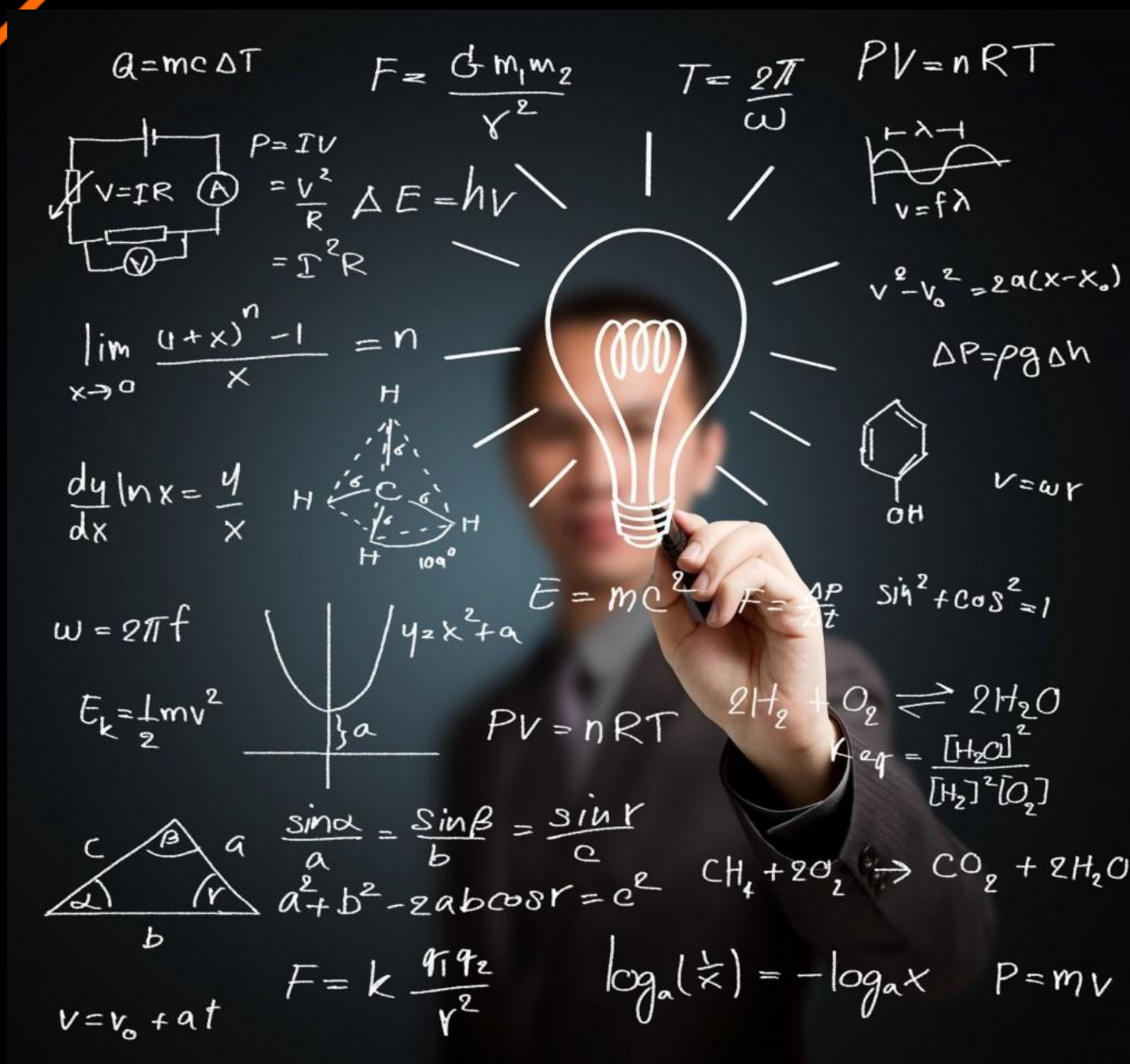
Pagos
Móviles



Tarjeta Híbrida
Sin Contacto



Tarjeta Abierta
Sin Contacto



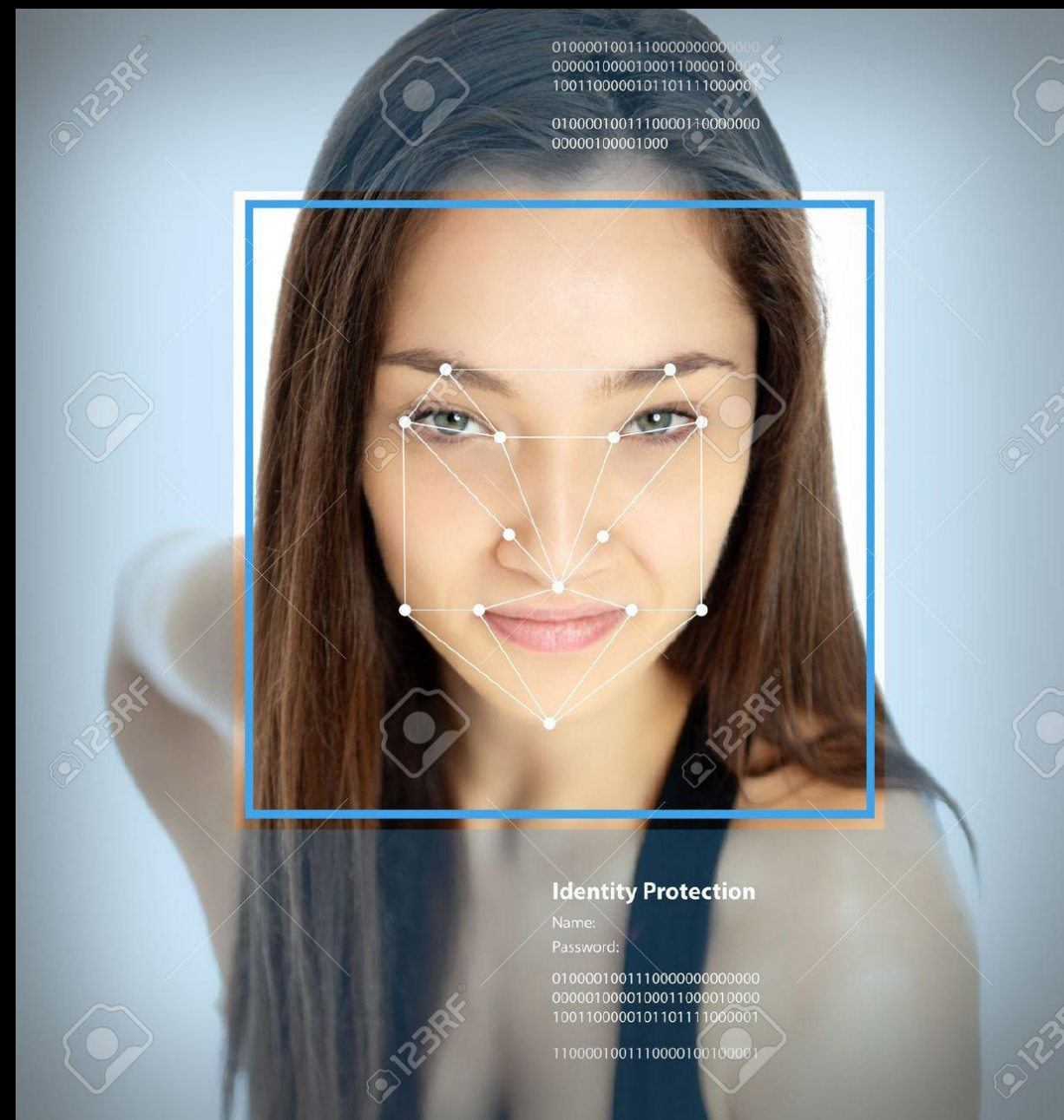
Tenemos Modos de
Pago de Valor
Agregado pero

¿Cómo Dotar de Mayor
Inteligencia al Sistema
de Ticketing?

Reconocimiento Facial

Activo en video vigilancia de torniquetes de entrada de estaciones de Metro.

Combate la evasión de pago debido al uso indebido de tarjeta hibrida de un colectivo con descuento, al reconocer la biometría del rostro del usuario y compararla con la imagen almacenada en base de datos asociada a la tarjeta hibrida en uso.

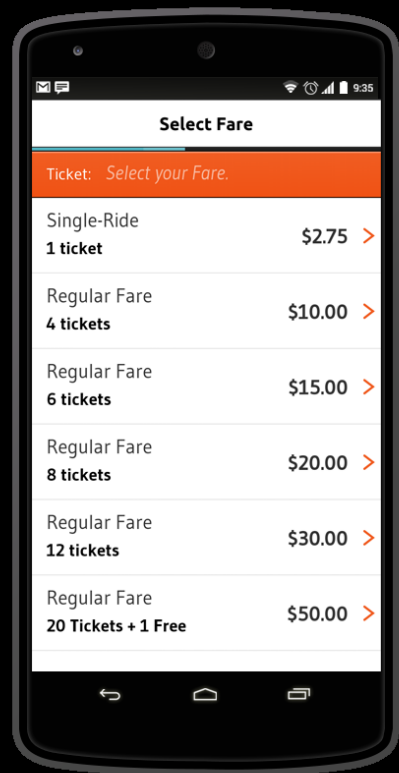




Reconocimiento Facial

Incrementa la seguridad de los usuarios e instalaciones al identificar en tiempo real a ofensores y delincuentes, generando una orden de seguimiento y/o detención del infractor.

Ticketing Inteligente



Rápido, seguro y confiable

Integración de Ticketing Inteligente



Metro



TransMetro (BRT)



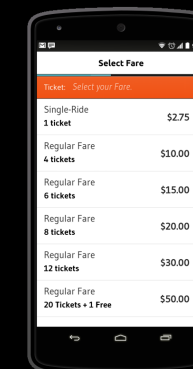
Ecovía (BRT)



MetroBus



Autobuses ZM Monterrey



Integración de Ticketing Inteligente

Integración en 3 Etapas



Etapa 1

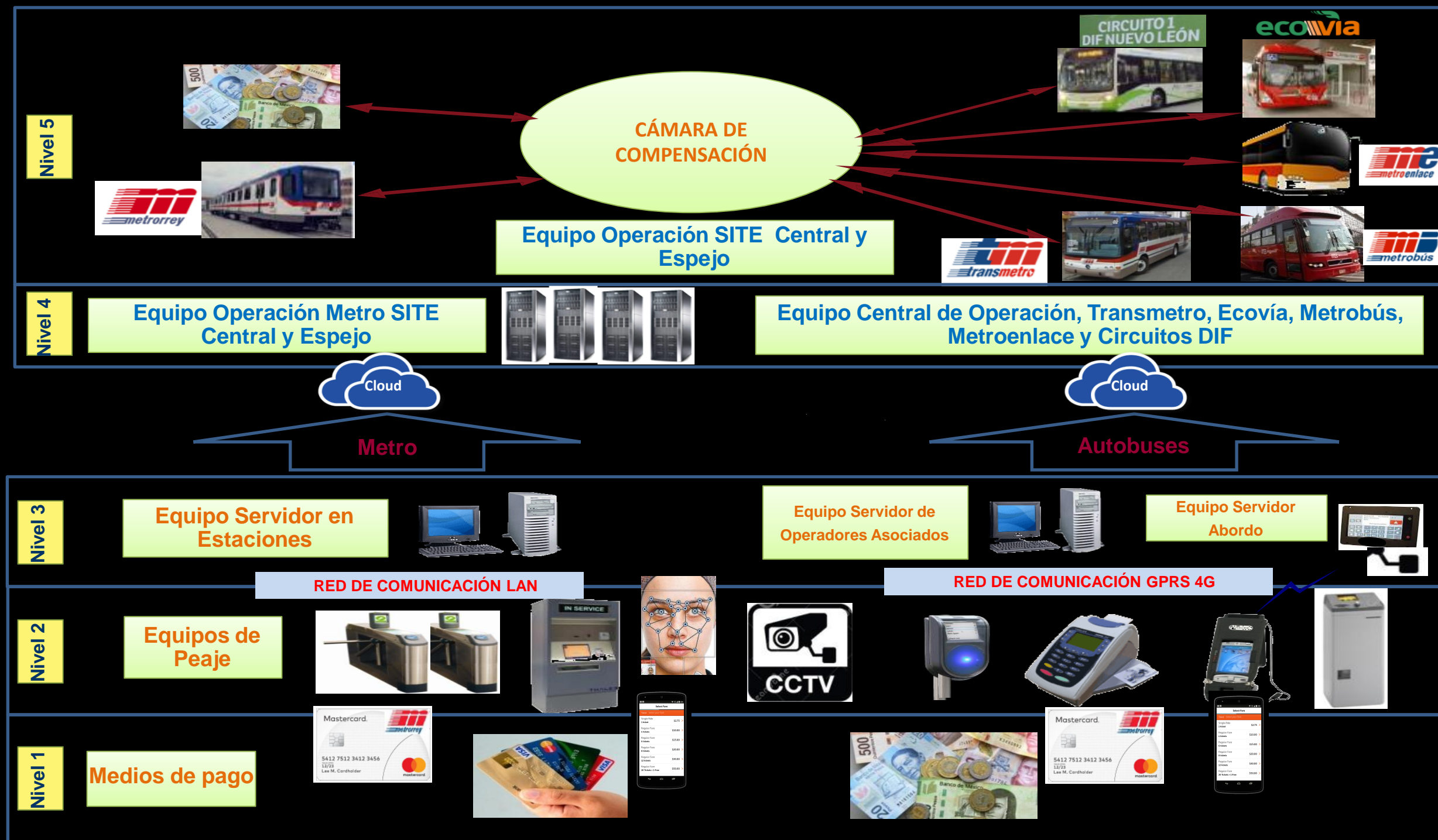
Sustitución total de equipos en línea 1 y línea 2 de Metro.
Equipar TransMetro.

Etapa 2

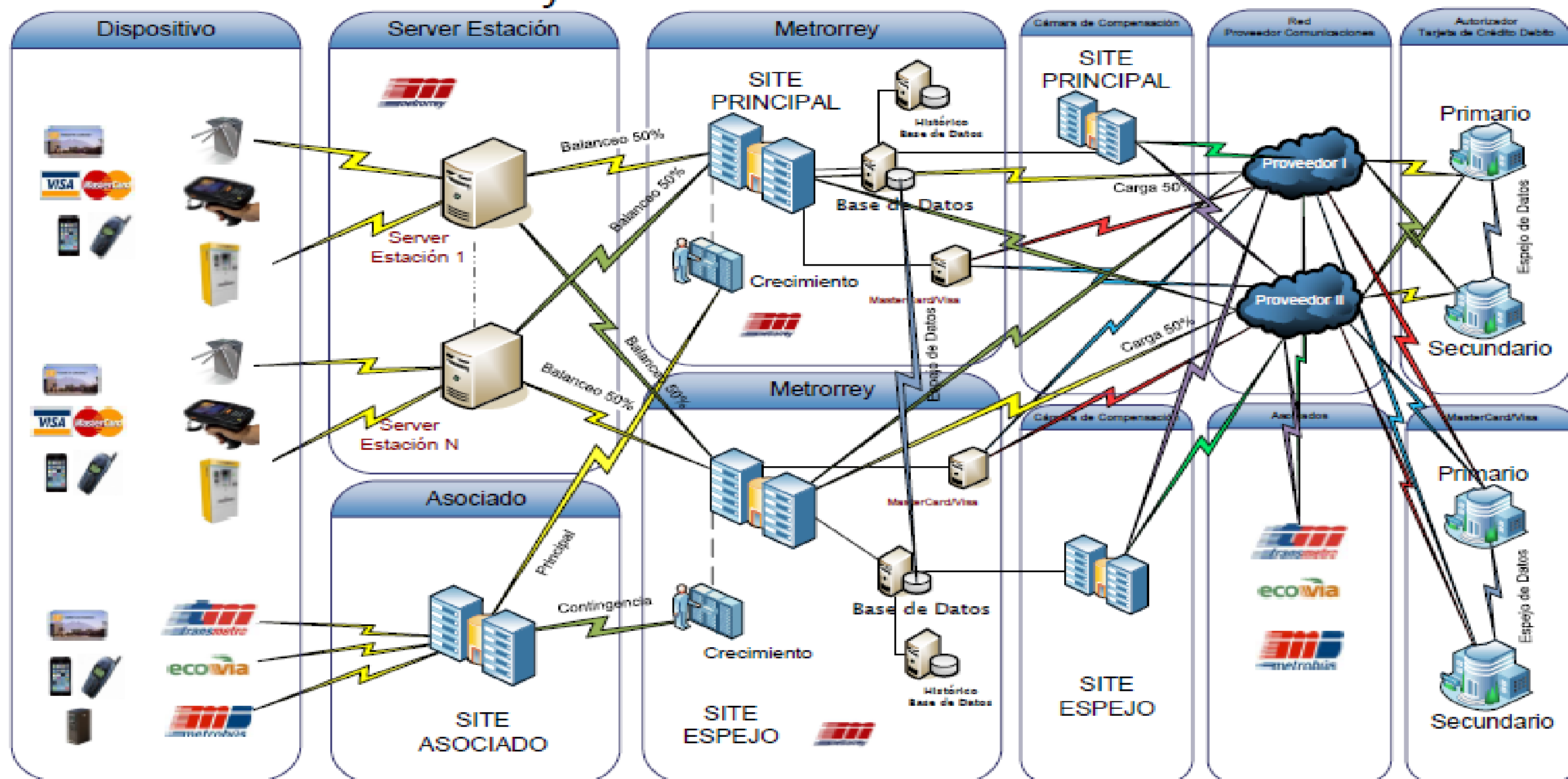
Equipamiento de Línea 3 de Metro e integración de Ecovía.

Etapa 3

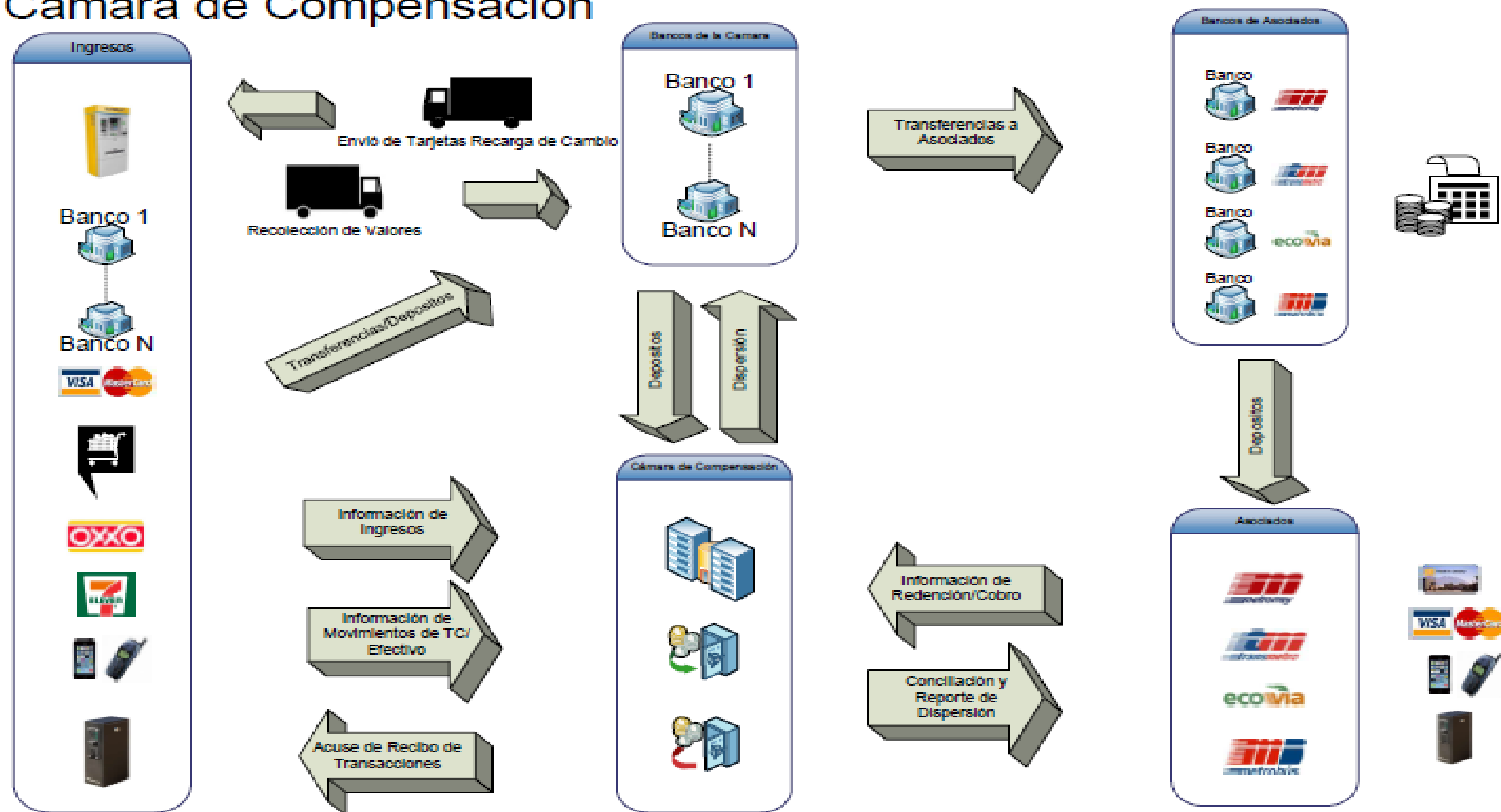
Consolidación de la cámara de compensación multimodal con la inclusión de MetroBus y autobuses de la zona metropolitana Monterrey.



Conectividad Metrorrey Redundancia



Cámara de Compensación



Nuestra meta es proporcionar a nuestros usuarios un sistema de ticketing inteligente con innovadores medios de pago que presenten mayores beneficios, asegurando la facilidad de uso, la rapidez, la seguridad de las transacciones y su trazabilidad.



SEGURIDAD

FACILIDAD DE USO



TICKETING INTELIGENTE

UN MEDIO DE PAGO PARA TODO EL TRANSPORTE PUBLICO

RAPIDEZ

TRAZABILIDAD



Alamys



AGRADECE SU ATENCION

Ing. Alfonso Reyes Santa Anna
Director de Operaciones
STC Metrorrey