

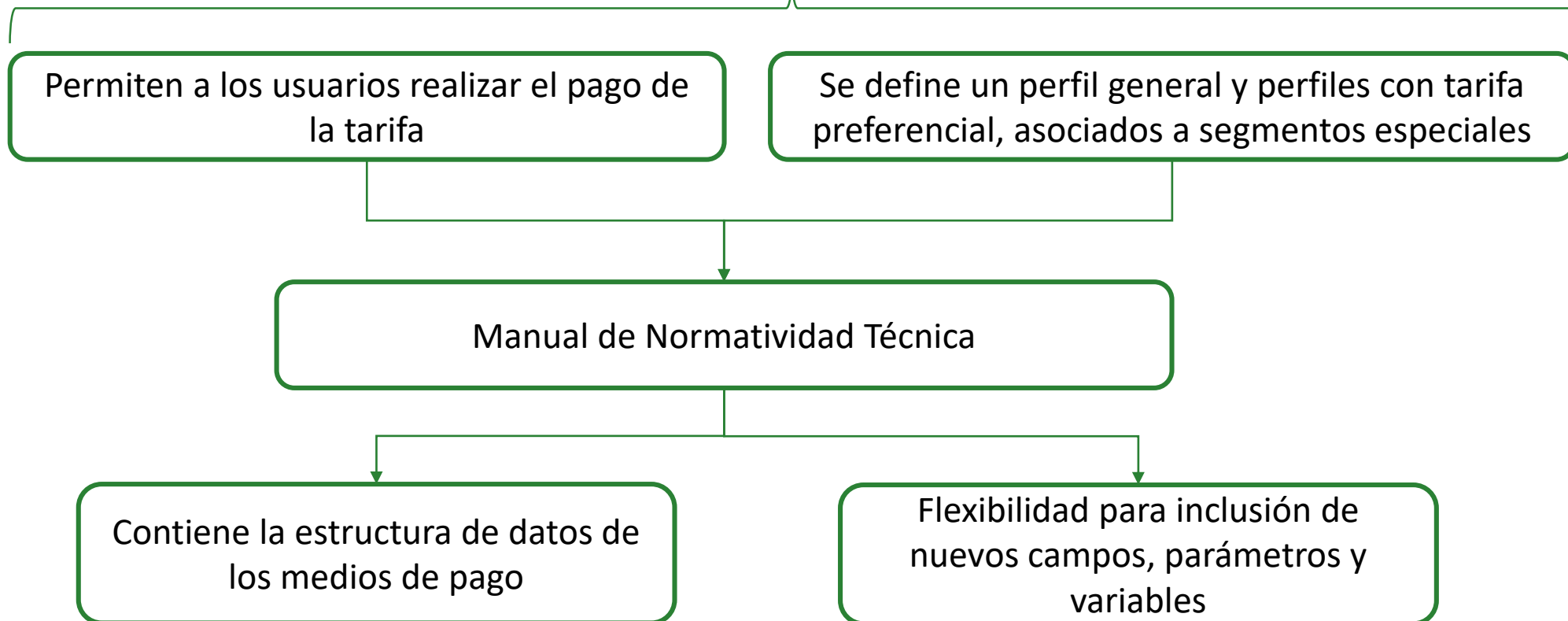
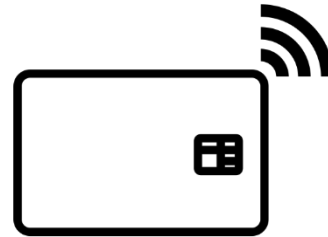
Consultoría implementación del SIR en la PLMQ y modelo de interoperabilidad para el SITMQ

Entregable 2

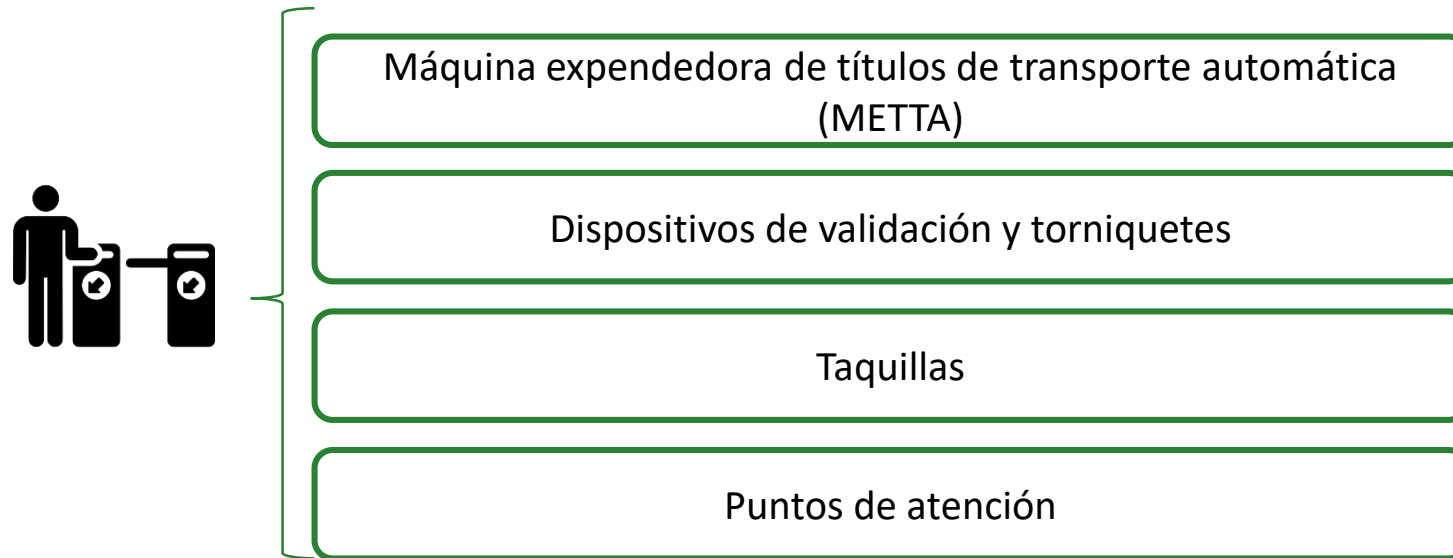
10 de diciembre de 2018



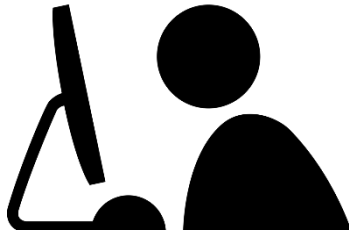
- Nivel 0: Medios de pago.



- Nivel 1: Dispositivos de recarga, validación y personalización.



- Nivel 2: Ordenador de Telecontrol de Peaje y Venta (TPV) de estación

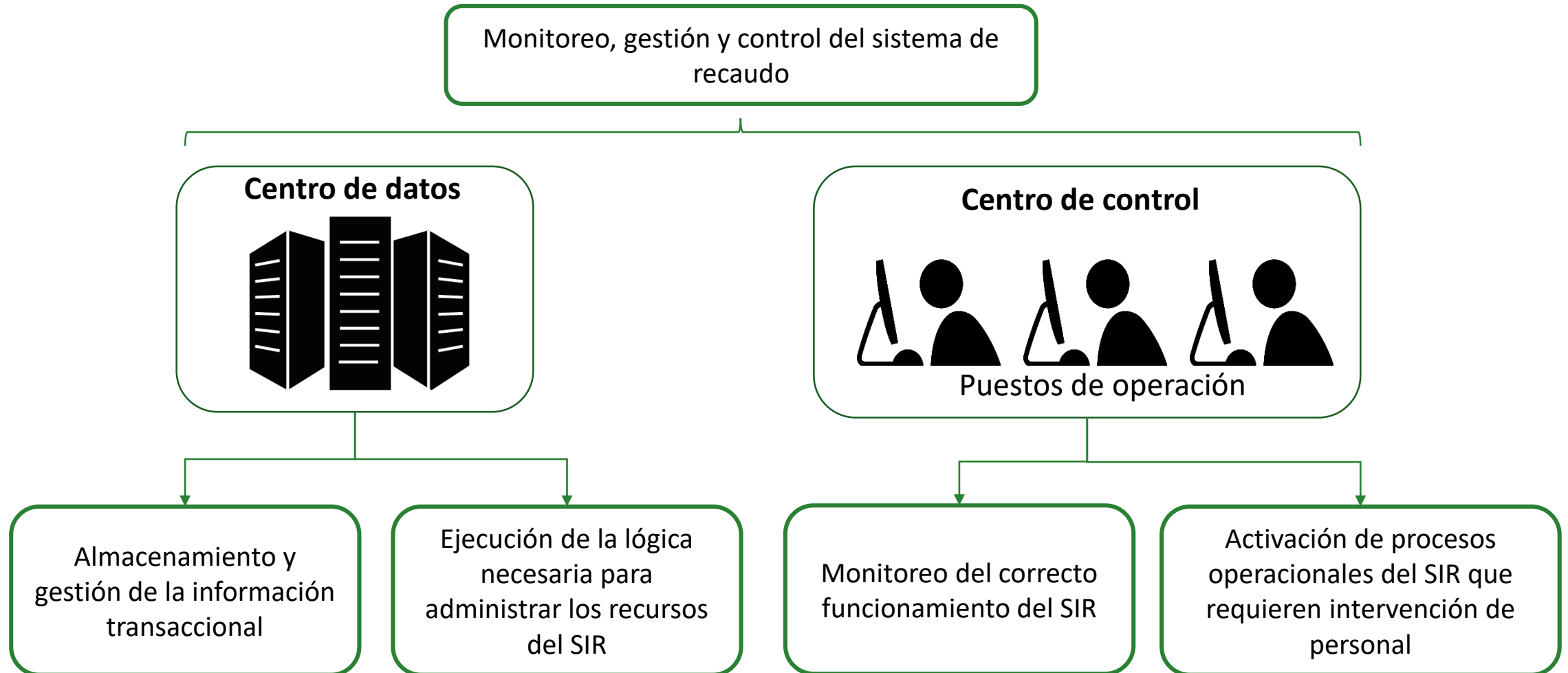


Monitoreo, habilitación e inhabilitación de torniquetes y puertas para PMR

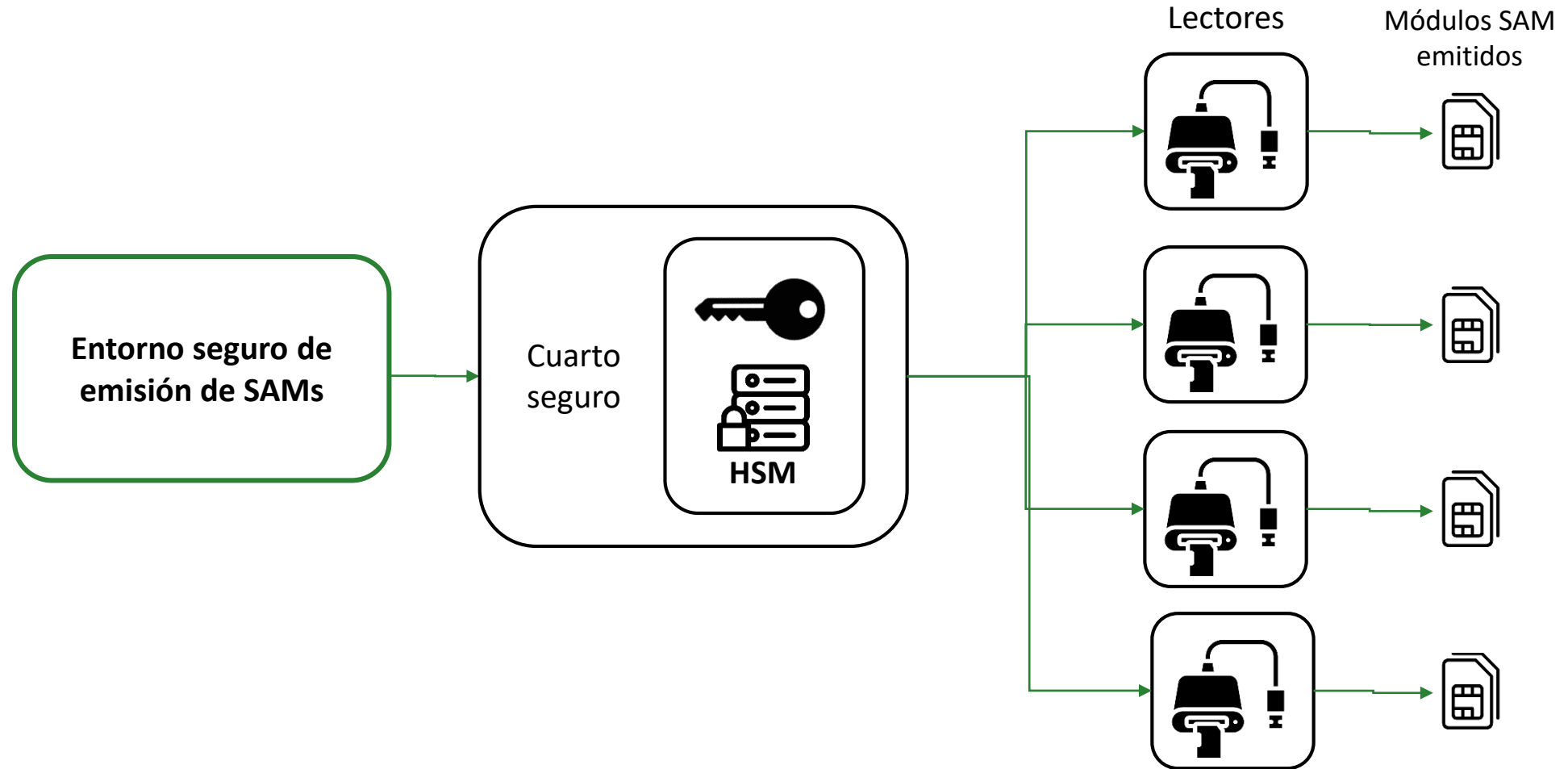
Vigilar puntos de acceso al sistema

Concentradores de información transaccional

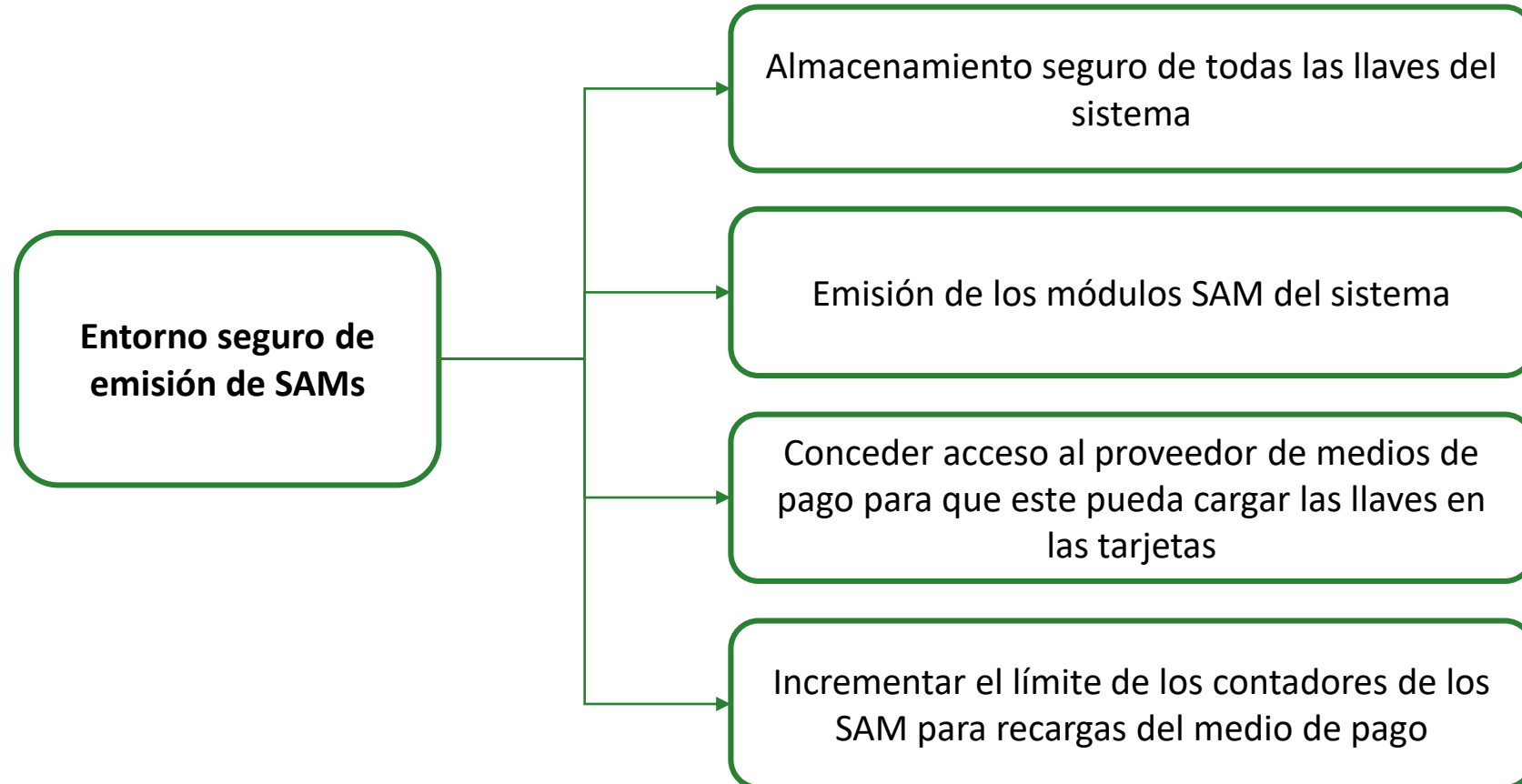
– Nivel 3: Sistema central de recaudo



– Entorno seguro de emisión de SAMs



– Entorno seguro de emisión de SAMs



Encargado

Etapa

1

Diseño: Planificación, desde una perspectiva técnica, institucional y comercial del sistema integrado de recaudo (SIR).

- Perspectiva tecnológica: niveles de la infraestructura para la interacción con el usuario, el cobro de la tarifa y el flujo de información transaccional.
- Perspectiva institucional: definición de actores que interactúan en el SIR. Descripción de roles , garantizando el cumplimiento de lo estipulado por contrato.
- Perspectiva comercial: componentes del sistema asociados al recaudo del dinero y de la información transaccional, la conciliación, la liquidación y la compensación de los actores.

Consultor

Etapa

2

Adquisición y desarrollo: suministro e instalación de equipos por parte del proveedor tecnológico, con base en cantidades especificadas durante la etapa de diseño.

Tener en cuenta recomendaciones funcionales y no funcionales para cada componente de la solución.

Tener en cuenta adecuaciones locativas para instalación de los equipos.

Encargado

Proveedor
tecnológico

Encargado

Etapa

3

Pruebas: homologación por parte de un tercero contratado por la EPMMQ, siguiendo un protocolo de pruebas.

Protocolo de pruebas:

- Interacción entre medios de pago y equipos en campo.
- Intercambio de información entre sistemas centrales y cámara de compensación.

Homologación exitosa → Las certificaciones son emitidas y enviadas a la EPMMQ. El operador de recaudo recibe la infraestructura.

Ente
homologador

Etapas

4

Capacitación: Programa de capacitación para instrucción del personal de supervisión y operación de la infraestructura de recaudo.

Encargado

Proveedor
tecnológico

Etapas

5

Soporte: servicio de soporte y mantenimiento inicial de tres (3) años sobre infraestructura de recaudo.

Luego de los 3 años, se debe establecer nuevo acuerdo contractual con el proveedor tecnológico, definiendo un nuevo período.

De ser necesario, nuevos términos pueden definirse como parte de la renovación del acuerdo.

Proveedor
tecnológico

Modelo de servicio

Adquirir el medio de pago



Recargar el medio de pago



Validar el medio de pago



Consultar saldo



Enviar PQRS



Reembolso








Fiscalizar





Adquirir el medio de pago (no personalizado)

Usuario general

	Pagar	Recibir tarjeta
 Online	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Puntos de atención	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Taquillas del operador ¹	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 Máquinas autoservicio ¹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Institución o Centro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¹Las máquinas autoservicio únicamente ofrecen servicio de recarga. Los medios de pago solo se venderán en taquillas.



Adquirir el medio de pago (personalizado)

Usuario general

Ingresar datos



Identificarse



Pagar



Recibir tarjeta



Online



Puntos de atención



Taquillas del operador



Máquinas autoservicio



Empleadores





Adquirir/renovar el medio de pago (personalizado)

Estudiantes

Identificarse

Ingresar datos

Fotografiarse

Pagar¹

Recibir tarjeta



Online



Puntos de atención



Taquillas del operador



Máquinas autoservicio



Institución o Centro²

¹En caso de que el estudiante no realice el pago online, deberá realizarlo en los puntos de atención donde también recibirá la tarjeta.

²Institución educativa.



Reactivar la tarifa preferencial

Estudiantes

Ingresar datos



Pegar autoadhesivo con nueva fecha de vencimiento a la tarjeta



Actualizar la tarjeta¹



Online



Puntos de atención



Taquillas del operador



Máquinas autoservicio



Institución o Centro²



Equipos de validación

¹La tarjeta se actualizará en la siguiente validación o recarga.

²Institución educativa.



Adquirir/renovar el medio de pago (personalizado)

Menores, adulto mayor y personas en condición de discapacidad



Ingresar datos

Fotografiarse

Identificarse

Pagar¹

Recibir tarjeta



Online



Puntos de atención²



Taquillas del operador



Máquinas autoservicio



Institución o Centro³



¹En caso de que el centro no reciba pagos y que el usuario no realice el pago online, deberá realizarlo en los puntos de atención donde también recibirá la tarjeta.









²Si el usuario realiza el pago online deberá identificarse en el centro o en el punto de atención para recibir la tarjeta.

³Centro de atención ciudadana correspondiente.



Recargar el medio de pago (personalizado)

Todos los usuarios

	Recargar	Redimir la recarga remota ¹
 Online ²	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
 Puntos de atención	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Taquillas del operador	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 Máquinas autoservicio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 Empleadores ³	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Equipos de validación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

¹La tarjeta se actualizará en la siguiente validación o recarga.

²El usuario podrá realizar recargas por solicitud o configurar automáticas en función del saldo.

³Los empleadores podrán realizar recargas masivas a las tarjetas de sus empleados.



**Reembolso de saldo
disponible en el medio
de pago**

Todos los usuarios

Solicitud de reembolso



Devolución de la tarjeta



Online



Puntos de atención



Taquillas del operador



Máquinas autoservicio

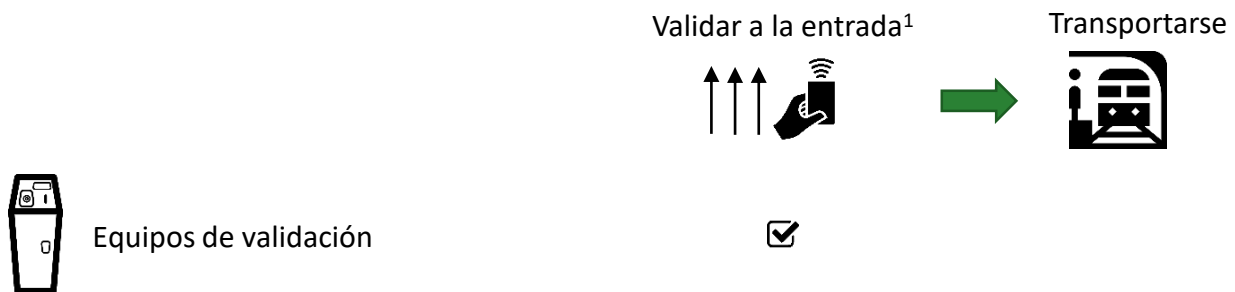


Empleadores



Equipos de validación

Validar el medio de pago










Los mecanismos de control de acceso permitirán el paso al usuario, en cuanto sea validado el medio de pago en los respectivos equipos de campo.

¹El pago de la tarifa se realizará a la entrada.

Consultar el saldo disponible en el medio de pago

Consultar el saldo



	Online	<input checked="" type="checkbox"/>
	Puntos de atención	<input type="checkbox"/>
	Taquillas del operador ¹	<input checked="" type="checkbox"/>
	Máquinas autoservicio ¹	<input checked="" type="checkbox"/>
	Institución o Centro	<input type="checkbox"/>
	Equipos de validación ¹	<input checked="" type="checkbox"/>
	Terminales de consulta de saldo	<input checked="" type="checkbox"/>

¹El saldo será presentado al usuario en cada recarga y validación. En caso de saldo bajo, el sistema alertará al usuario.

Enviar preguntas, quejas, reclamos y sugerencias

Enviar PQRS



Online



Puntos de atención



Taquillas del operador







Máquinas autoservicio



Institución o Centro



Fiscalizar el medio de pago

	Entregar medio de pago a fiscalizar al funcionario	Identificarse ¹
 Funcionario con dispositivo de verificación	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>
 Funcionario sin dispositivo de verificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

¹En caso de poseer una tarifa especial, el funcionario puede pedirle al usuario identificarse.

A la fecha no hay definición de la demanda esperada

- No hay definición de la tarifa
- No hay definición de la reorganización de las rutas
- No hay definición de la integración de Metrobús-Q al metro

Hay nueva información disponible con respecto a la usada por Madrid

- Estudios de consultoría pasados que incluyen una microsimulación de la estación El Ejido en hora punta
- Estudio de demanda de Taryet del 20 de julio de 2018 (incremento promedio de movimientos en estaciones del 139% con respecto a los valores usados por Madrid)
- Planos actualizados

Actualización del Modelo de Demanda del
Distrito Metropolitano de Quito (MD17)

PRODUCTO 3 (versión 4)

20 de Julio de 2018





Actualización de cantidades para satisfacer la demanda

Se propone un cálculo conservador basado en los siguientes supuestos

- De los siguientes dos escenarios de Taryet se utilizó el más exigente para cada estación
 - Esc 0: no incluye integración de redes de transporte
 - Esc 2: nuevo escenario que incluye integración de redes de transporte
- Se proyectaron los movimientos para el año 2023

Se observaron variaciones importantes en La Carolina sin justificación. Se recomienda revisar los supuestos de Taryet.

Estación	Torniquetes Madrid	Torniquetes ideales	*Puntos de venta Madrid	*Puntos de venta ideales
El Labrador	7	10	4	5
Jipijapa	4	4	1	2
Iñaquito	4	7	2	5
La Carolina	4	10	2	18
La Pradera	4	4	1	2
Universidad Central	6	10	2	4
El Ejido	8	6	2	4
La Alameda	8	6	2	4
San Francisco	8	7	3	7
La Magdalena	4	5	2	4
El Recreo	5	8	3	6
El Calzado	4	7	2	6
Solanda	4	6	2	4
Morán Valverde	5	7	1	6
Quitumbe	5	12	4	14
Total	80	109	33	91

*Los puntos de venta se obtienen sumando las cantidades de taquillas y máquinas de venta y recarga.



Cierre del presupuesto

Se compensó el impacto en el presupuesto del incremento de las cantidades:

- Bajando las especificaciones de los equipos
 - Las máquinas son solo de recarga con monedas y no dan cambio
 - El sistema solo requiere validación a la entrada (sistema abierto)
 - Otras que se consideraban sobredimensionadas para Quito
- Reduciendo las cantidades
 - Se redujeron los accesos PMR solo a los vestíbulos que cuentan con acceso PMR desde la calle
 - Se redujeron torniquetes en todas las estaciones al 93% del ideal
 - Se redujeron las máquinas de recarga en La Carolina por su incremento exagerado sin justificación aparente

Estación	Torniquetes Madrid	Torniquetes adaptados	*Puntos de venta Madrid	*Puntos de venta adaptados
El Labrador	7	9	4	5
Jipijapa	4	4	1	2
Iñaquito	4	7	2	5
La Carolina	4	9	2	13
La Pradera	4	4	1	2
Universidad Central	6	9	2	4
El Ejido	8	6	2	4
La Alameda	8	6	2	4
San Francisco	8	7	3	7
La Magdalena	4	5	2	4
El Recreo	5	7	3	6
El Calzado	4	7	2	6
Solanda	4	6	2	4
Morán Valverde	5	7	1	6
Quitumbe	5	11	4	14
Total	80	104	33	86

*Los puntos de venta se obtienen sumando las cantidades de taquillas y máquinas de venta y recarga.



Modelo de costos relativo al presupuesto inicial

- Presenta los cambios en los precios de los equipos debidos a modificaciones en las especificaciones
- Actualiza el presupuesto inicial con las nuevas especificaciones
- Presenta las nuevas cantidades y los precios de los nuevos equipos
- Actualiza el presupuesto con las nuevas cantidades
- Presenta el ajuste de cantidades para cerrar el presupuesto
- Presenta el presupuesto final con cantidades ajustadas

Ítem	Valor [USD]
Presupuesto inicial	6.274.969
Baja de especificaciones, adición EMV y puerta motorizada PMR	-856,791
Adición entorno seguro emisión de SAM	+200.000
Presupuesto inicial actualizado	5.618.178
Presupuesto cantidades ideales	6.446.117
Presupuesto cantidades adaptadas	6.274.665