

ESTUDIO TECNICO - SOLUCIÓN DE ABONO MENSUAL TRANSMIPASS

DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

TRANSMILENIO S.A.

Diciembre de 2024

1. OBJETO

Facilitar el acceso a través de una solución de abono anticipado que permite a los usuarios del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá D.C., adquirir una Tarjeta Inteligente Sin Contacto (TISC) parametrizada para activar el abono mensual, en la que, una vez efectuado el pago correspondiente, no es necesario realizar recargas constantes y permite obtener un descuento, frente a la sumatoria del valor de las tarifas plenas, de la totalidad de pasos diarios y mensuales que incluye el abono.

Con esta solución, se incorpora un nuevo concepto que son los pasos, el cual es el ingreso al componente utilizado mediante una tarjeta parametrizada a través de la cual el portador accede al Sistema a través de los dispositivos electromecánicos que controlan el acceso a estaciones, portales y buses.

2. NECESIDAD

El modelo de pago por abonos en el transporte público representa una opción atractiva, dados sus beneficios, como lo es un menor costo para los usuarios habituales.

Al adquirir un abono, la solución ayuda a generar una disminución en los tiempos de adquisición de los medios de pago y disminución en las filas de recarga, pues los usuarios podrían acceder desde sus dispositivos móviles a la herramienta para realizar el pago de los abonos de manera autónoma, desde cualquier lugar y en cualquier horario.

La implementación de abonos en el Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá D.C., puede representar ventajas significativas para los usuarios habituales del Sistema, aumentando el sentido de pertenencia con la marca Transmilenio y la Ciudad al realizar el pago de un abono mensual, los usuarios tendrán la posibilidad de programar de forma anticipada los recursos que destinan para adquirir servicios de transporte y, por lo tanto, se podría desincentivar la evasión en aquellos usuarios que utilicen el abono de manera frecuente.

Este modelo ofrece los siguientes beneficios para:

Para los usuarios:

- **Ahorro mensual:** Los abonos ofrecen a los usuarios frecuentes del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá D.C. la posibilidad de reducir sus gastos mensuales, en comparación con el costo total de realizar pagos diarios o por trayectos individuales. Esto permite a los usuarios beneficiarse de un ahorro económico a largo plazo. El valor de los abonos se ajustará según los estudios que se lleven a cabo.
- **Disminución en los tiempos de adquisición de medios de pago:** Al realizar una mejor planificación del uso del Sistema, los tiempos de adquisición de medios de pago pueden disminuir y por lo tanto se podría generar una disminución en las filas del Sistema.
- **Mejoras en el proceso de recarga.** El uso de una solución digital para el pago facilita al usuario la posibilidad de gestionar el abono desde cualquier lugar y realizar el pago según el tipo de abono que haya elegido.
- **Planificación de los gastos:** Los abonos ayudan a los usuarios a organizar sus gastos semanales o mensuales de forma más eficiente.
- **Fomento del uso del transporte público:** La implementación de abonos, gracias a los beneficios mencionados, tiene el potencial de fomentar el uso del sistema durante las horas valle, motivando a más personas a utilizar el Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá D.C., de manera más habitual. Esto contribuirá a una movilidad más sostenible y ayudará a disminuir el uso de vehículos particulares.

Beneficios para el Sistema

- **Disminución de la evasión:** Al contar con un abono mensual, es posible que se reduzca la motivación para evadir el pago en el Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá D.C.
- **Ingresos estables:** La comercialización de abonos genera una fuente de ingresos más estable y predecible para el Sistema, lo que permite a la autoridad de transporte mejorar la planificación y gestión financiera.
- **Medio ambiente:** Fomentar el uso del transporte público puede contribuir a disminuir la congestión del tráfico vehicular y, como resultado, mitigar sus impactos negativos en el medio ambiente.

- **Mejora en la planificación del servicio:** con un mayor número de usuarios regulares, el Ente Gestor puede recopilar datos más precisos sobre la demanda, permitiendo optimizar rutas y horarios.
- **Optimización operativa:** La introducción de abonos puede complementarse con el uso de tarjetas inteligentes o aplicaciones móviles, optimizando la eficiencia operativa y agilizando el proceso de ingreso al sistema.
- **Fidelización de usuarios:** Los abonos mensuales generan mayor fidelización en los usuarios del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá D.C.

3. VISIÓN GENERAL DEL MODELO DE ACCESO CON ABONOS

El modelo de acceso mediante abonos introduce un nuevo concepto conocido como "pasos", que corresponde al ingreso al componente del sistema utilizando una tarjeta configurada. Esta tarjeta permite al usuario acceder al SITP a través de los dispositivos electromecánicos que gestionan el acceso en estaciones, portales y buses.

3.1. TIPOS DE ABONOS

El tipo de abono que se presenta para esta solución inicial es el abono mensual:

Abono mensual: contará con una cantidad de pasos diarios, y un control mensual de pasos en donde el usuario debe realizar la renovación del pago, antes que finalice el último día de vigencia. La cantidad de pasos y el costo del abono será definidos por la Subgerencia Económica de Transmilenio.

4. INTEGRACION CON EL SISTEMA DE RECAUDO

Para realizar la consulta del usuario que ha iniciado la solicitud de compra del abono pasará por un filtro que consultará el número de documento del usuario en una base de datos actualizada diariamente y tendrá en cuenta los siguientes criterios de acuerdo con lo definido por Transmilenio y entregado en listas para ser luego procesado:

Usuarios en lista negra por mal uso: contendrá información de los usuarios registrados en el Subsistema de Recaudo FCS Center, que se encuentran en lista negra debido a mal uso de su tarjeta tulla, quienes han sido bloqueados por Transmilenio, por los motivos que ha definido que generan una penalización para reexpedir su tarjeta por un año.

Los parámetros de la cantidad de pasos y control de pasos del mes deberán ser configurados en la creación de la entidad emisora en el subsistema de recaudo FCS Center.

Una vez los usuarios realizan el procedimiento en el modulo de recarga, se realiza el intercambio de información y estados de las tarjetas del abono, las cuales deben ser parametrizadas en el Sistema de Recaudo (FCS Center) y será integrado con la aplicación, para garantizar la dispersión de la información a los equipos de validación de manera diaria.

Cuando el usuario solicite su abono, la fecha de vigencia de éste se contará a partir del registro de la primera validación en el sistema de recaudo FCS Center. En caso de que desde la aplicación no se registre el pago del abono del siguiente mes, es decir, hasta antes de finalizar la vigencia del abono actual, se procederá al cambio de estado de la tarjeta del abono a lista gris en el sistema de recaudo FCS Center, quedando imposibilitado su uso hasta que no se tenga registro del pago del siguiente abono.

Por otro lado, para la etapa de implementación se debe realizar la configuración, y parametrización en el sistema de recaudo (FCS Center) para la administración de las tarjetas TransMiPass e incluir la información de los usos que van a realizar los usuarios al momento de presentarlas en los validadores de las barreras de las estaciones y de los buses del SITP.

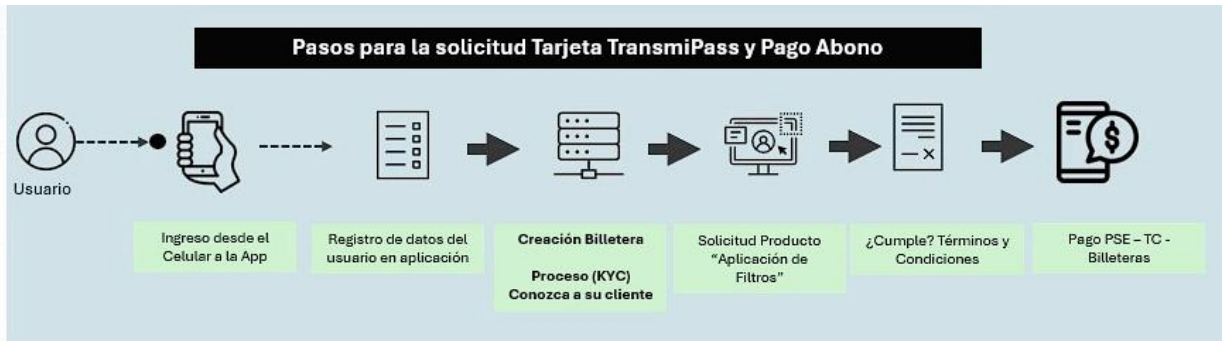
Por lo anterior descrito es necesario realizar la parametrización entre el modulo de recarga y el sistema de recaudo FCS Center. En atención al *“CONTRATO 001 DE 2011 DE CONCESIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE RECAUDO, CONTROL E INFORMACIÓN Y SERVICIO AL USUARIO (SIRCI) DEL SITP. SUSCRITO ENTRE LA EMPRESA DE TRANSPORTE DEL TERCER MILENIO S.A. - TRANSMILENIO S.A. Y RECAUDO BOGOTA S.A.S”* este servicio solo puede ser prestado por el concesionario del SIRCI, para la remuneración de estos se debe tomar como base el costo de la propuesta del concesionario de RBSAS con radicado 2024ER62771.

5.MÓDULO DE RECARGA DEL ABONO

El Concesionario de Recaudo proporcionará al SITP el Módulo de Recarga Digital (en línea) para el abono TransMiPass, permitiendo el acceso tanto al componente troncal como al zonal del sistema a través de una plataforma integral diseñada para gestionar los abonos de manera eficiente. En línea con lo establecido en el Contrato de Concesión, el Concesionario tiene la facultad de implementar dicho módulo directamente o mediante terceros.

Esta plataforma implementará los controles y filtros establecidos con el objetivo de asignar los abonos únicamente a usuarios previamente verificados, promoviendo el uso adecuado de la tarjeta.

Entre otras verificaciones, se comprobará que los usuarios no estén incluidos en las listas de personas con antecedentes de mal uso del medio de pago. Además, se aplicarán las restricciones necesarias durante el proceso de creación de la billetera por parte de la entidad financiera, en cumplimiento con el protocolo de "Conozca a su cliente" (Know Your Customer), que consiste en una serie de procedimientos para confirmar la identidad de los clientes, como se muestra en el siguiente flujo del proceso:



Fuente: propuesta RBSAS 2024-ER62771

Lo anterior resulta fundamental, con el ánimo de generar un mayor control sobre este producto y evitar que el mismo termine fomentando la elusión en el Sistema o el uso fraudulento del mismo.

Si se detecta que un usuario de TransMiPass está haciendo un uso indebido del mismo, de acuerdo con las reglas de uso establecidas por Transmilenio, la tarjeta será bloqueada. Su uso será suspendido conforme a las políticas vigentes para las tarjetas actuales, incluyendo la imposibilidad de recarga y cualquier solicitud de recobro o reembolso del valor pagado por el abono, siguiendo las instrucciones emitidas por Transmilenio.

La Subgerencia Económica de Transmilenio será la encargada de establecer y comunicar al Concesionario el precio que deberá pagar el usuario por el abono TransMiPass, independientemente de si utiliza o no la totalidad de los pasos máximos diarios o mensuales permitidos durante su vigencia. Asimismo, Transmilenio determinará el costo que deberá asumir el usuario para adquirir la TISC personalizada con abonos, sin incluir crédito ni la opción de transbordo.

Esta solución no se implementará utilizando las Tarjetas Inteligentes Sin Contacto (TISC) tradicionales, ya que se trata de un producto nuevo que requiere una parametrización distinta. Por ello, se llevará a cabo una cotización para adquirir un lote de tarjetas suministradas por el Concesionario, las cuales serán emitidas por proveedores certificados que actualmente colaboran con los bancos en la emisión de tarjetas híbridas.

Para la implementación de la solución de abonos, se utilizará el bolsillo postpago de la tarjeta híbrida, aunque en este modelo la recarga del abono será de carácter prepago. No obstante, el usuario también tendrá la opción de cargar fondos en el bolsillo prepago, si así lo desea, para utilizarlos en caso de haber agotado los pasos máximos permitidos.

Es importante destacar que los pasos no serán acumulables; si el usuario no los utiliza en su totalidad durante cada día de vigencia del abono, no podrá reclamarlos posteriormente. Del mismo modo, se controlará el número de pasos mensuales establecidos por el Ente Gestor, los cuales tampoco serán acumulables. Además, al emplear el modelo de tarjeta híbrida, cabe recordar que en estaciones tipo corrales y con validación intermedia se aplicará el concepto de transferencia, evitando así el consumo de uno de los pasos del abono.

Dado que estas tarjetas de abonos no incluyen el beneficio de transbordo, es relevante señalar que no se aplicarán las reglas de validación propias de las Tarjetas Inteligentes Sin Contacto (TISC) personalizadas. Esto significa que no será posible implementar controles como el retag o la validación por uso de la misma ruta. En cambio, cada uso (excepto en los casos mencionados anteriormente) generará un descuento equivalente a un paso, sin embargo los malos usos serán controlados mediante la aplicación de reglas de identificación de usos atípicos.

6. EXPERIENCIA DEL USUARIO

Para que los usuarios puedan utilizar los servicios de TransMiPass, deberán realizar el pago del mismo utilizando una plataforma de pagos seguros, para la primera activación se dispondrán de nueve puntos de entrega de las tarjetas de 8:00 am a 5:00 pm de lunes a sábado en las taquillas del acceso peatonal principal de cada uno de los 9 portales del sistema troncal.

Se asegura un tiempo de entrega muy breve, de aproximadamente 3 minutos, ya que no será necesario imprimir datos personales en la tarjeta. Esta información, previamente proporcionada por el usuario a través de la plataforma de pagos, quedará registrada automáticamente en la tarjeta al momento de su entrega.

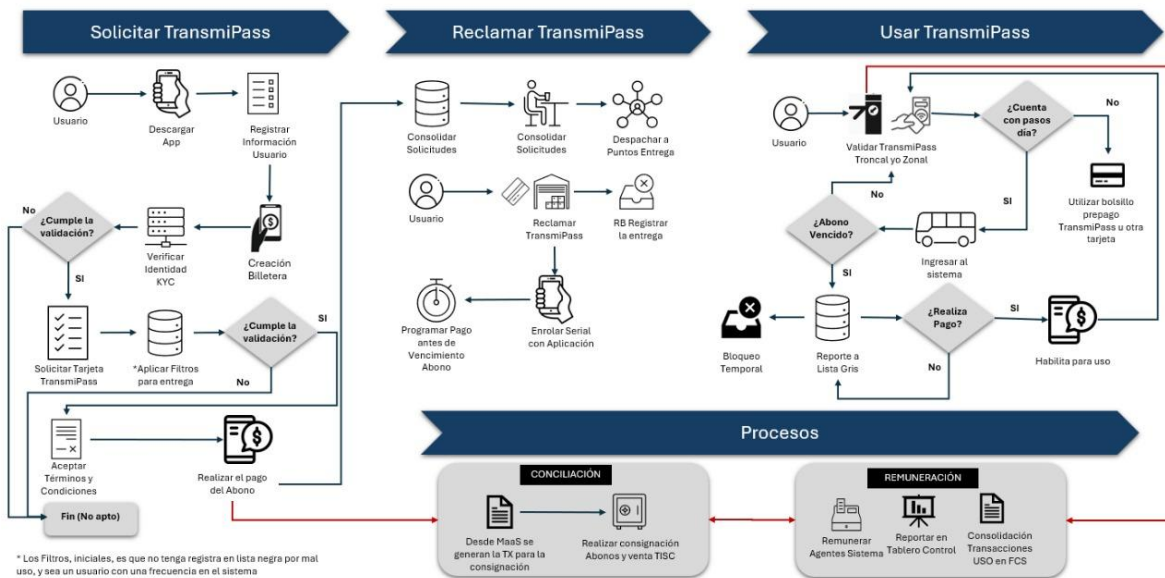
En caso de daño o pérdida de la tarjeta TransMiPass, el usuario podrá solicitar un reemplazo previo bloqueo de la tarjeta original. Si el abono se encuentra vigente al momento de la reexpedición, los pasos se activarán en la nueva tarjeta. Sin embargo, el usuario no podrá acumular los pasos correspondientes a los días en los que no dispuso de su tarjeta.

El reembolso de los pasos del abono al nuevo plástico se efectúa una vez que el usuario adquiere la nueva tarjeta, transfiriendo los pasos diarios pendientes desde el cierre del día en que se solicitó el bloqueo hasta la fecha de finalización de la vigencia del abono. Sin

embargo, si el usuario no utiliza la totalidad de los pasos asignados durante la vigencia de su abono, estos no serán reembolsados ni acumulados.

7. MODELO OPERATIVO DE ACCESO CON ABONOS

A continuación, se muestra el flujo general del modelo operativo del esquema de abonos con TransMiPass, el cual incluye la experiencia del usuario y las actividades clave de los procesos de soporte.



Fuente: propuesta RBSAS 2024-ER62771

Se generará el detalle transaccional de los pagos del abono y venta de las TISC personalizada con abonos sin crédito ni transbordo, el cual debe ser entregado por el Concesionario en una hoja de cálculo de Microsoft Excel o CSV, junto con un resumen en el tablero de control (.xlsx). Este detalle transaccional debe contener la siguiente información: fecha de la transacción de pago del abono, tipo de documento, número de documento, nombres y apellidos de la persona que realiza el pago del abono junto con el valor del abono pagado y de la TISC personalizada con abonos sin crédito ni transbordo.

Este archivo será compartido con Transmilenio semanalmente en el repositorio actual (FTP). Por otra parte, Transmilenio podrá consultar las transferencias bancarias en la cuenta recaudadora prevista para esta finalidad como soporte y verificación del proceso de conciliación.

Las transacciones de venta del medio de pago de las TISC personalizadas con abonos sin crédito ni transbordo y los pagos realizados producto de los abonos se deberán generar desde la aplicación que recibe los pagos del abono en una plataforma diferente a la plataforma actual –FCS–. En cualquier caso, la plataforma de pagos del abono incluye un modelo implementado de autorización y autenticación para usuarios y dispositivos.

En el sistema de recaudo FCS Center se podrán consultar las validaciones realizadas con las TISC personalizadas con abonos sin crédito ni transbordo, para lo cual se debe mantener la misma estructura de los informes de las TISC.

Cuando el usuario realice la solicitud de su tarjeta con abono, se aplicarán los filtros inicialmente parametrizados y definidos por el Ente Gestor, los cuales se relacionan a continuación:

- **Lista Negra:** no estar reportado en el Subsistema de Recaudo FCS CENTER por motivos de mal uso de su tarjeta tullave según las políticas definidas por Transmilenio. Bloqueo que adicionalmente genera una penalización impuesta por el Ente Gestor, consistente en la no re-expedición de su tarjeta personalizada por un año.
- **Usuario habitual:** ser un usuario habitual del sistema, registrando recargas y validaciones. Siendo así la posibilidad de adquisición de su tarjeta TransMiPass, una forma de reconocimiento por su frecuencia y buen uso del sistema.

Una vez verificado que el usuario no está en la lista negra y tiene un historial de usos frecuentes en el sistema, se procede a notificar la aprobación para realizar el pago del abono. En este momento, el usuario podrá efectuar el pago, que incluye: el costo del abono, el valor de adquisición de la tarjeta y la tarifa de la transacción de recarga. Tras registrar el pago en la aplicación, se proporcionarán los puntos de entrega donde el usuario podrá recoger su tarjeta TransMiPass.

Con esta información, la plataforma de pagos consolida las transacciones y actualiza la aplicación de entrega de tarjetas, que será una solución web. Los representantes de taquillas podrán consultar, en el momento en que el usuario se presente a reclamar su tarjeta, si su solicitud está activa o, por el contrario, si ya ha sido entregada o no tiene entrega pendiente.

El usuario se dirige a cualquiera de los 9 puntos de entrega ubicados en las principales taquillas de los accesos peatonales de los portales. Tras una validación exitosa de la titularidad por parte del taquillero y el registro de entrega en la aplicación, el usuario podrá

comenzar a utilizar los pasos otorgados por el abono pagado y cargado en su tarjeta TransMiPass.

8. ACTIVIDADES PARA LA IMPEMENTACION.

Para la prestación del servicio de acceso por abonos TransMiPass para el sistema troncal y zonal, se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Incorporar nuevas funcionalidades en la aplicación, para garantizar la compra del medio de pago y el abono, así como los ajustes en el Backend de Recarga digital, en los APIS, web y Módulo Personalización, Módulos Tarjeta Híbrida, y su respectiva exposición de los servicios.

- Configuración, y parametrización para la implementación en el sistema de recaudo

(FCS Center) de la entidad que va a administrar las tarjetas TransMiPass para incluir la información de los usos que van a realizar los usuarios al momento de presentarlas en los validadores de las barreras de las estaciones y de los buses del SITP.

- Despliegue, comunicación y estabilización de la solución de abonos.

Teniendo en cuenta que las funcionalidades antes descritas no están contempladas dentro del contrato de concesión 001 de 2011 y sus anexos técnicos, se deberá realizar un otrosí entre las dos partes.

9. TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN. El Proyecto TranMiPass deberá quedar implementado y estar plenamente operativo en un término máximo de cuatro (4) meses y quince (15) días contados a partir de la firma de la firma del Otrosí.

10.FORMA DE PAGO.

La forma de pago de la implementación y operación del TransMiPass se realizará de acuerdo con las siguientes condiciones, así:

- **SETENTA Y NUEVE MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL QUINIENTOS PESOS** (\$79.237.500) durante los primeros cuatro (4) meses a partir de la fecha de inicio de operación del TransMiPass.

Pago mensual por el servicio de implementación de TransMiPass durante cuatro meses:

RTMP_{4meses}: \$79.237.500.

RTMP_{4meses}: corresponde a la remuneración mensual por el servicio de TransMiPass durante los primeros cuatro meses de ejecución del proyecto. Estos valores serán pagados en cuatro mensualidades, dentro de los diez (10) días hábiles posteriores al

cierre de cada mes, contando desde la fecha de entrada en operación del proyecto TransMiPass.

Considerando los recursos y el esfuerzo necesarios para la implementación de los servicios de cada uno de los módulos que formarán parte de la visualización para los usuarios, con el fin de que puedan solicitar y realizar el pago de la TISC y el abono, así como los diferentes módulos que se deben estabilizar en la aplicación, durante el periodo de implementación es necesaria la intervención de los siguientes perfiles profesionales:

Actividad Macro	Personal
Ajustes arquitectura del servicio (Recarga digital, módulo Personalización, TH y App)	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de Arquitectura
Seguimiento a los ajustes en las historias de Usuario.	<ul style="list-style-type: none"> • Product Owner • Analista Requerimientos • Scrum Master
Creación Banco y Configuraciones FCS CENTER ambientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe FCS CENTER • Administrador FCS CENTER
Ajustes, parametrización e Integración Backend y Frontend. Implementación módulos tarjeta híbrida nuevobanco (Entidad)	<ul style="list-style-type: none"> • 2 desarrolladores Senior Back para el ajuste del servicio • Diseñador • Desarrollador Frontend
Pruebas y documentación de la implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Testers • Analista Requerimientos
Total Día Hábiles	90

Por otra parte, ajustes e implementación de la funcionalidad de enrolamiento, venta tarjeta, venta planes, entrega tarjetas. Por lo cual es necesaria la intervención de los siguientes perfiles profesionales:

Actividad	Personal
Ajustes arquitectura del servicio (Recarga digital, módulo Personalización, TH y App)	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de Desarrollo • Líder técnico célula
Seguimiento a los ajustes en las historias de Usuario.	<ul style="list-style-type: none"> • Product Owner • Analista requerimientos
Integración Backend y Frontend	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollador Senior Back • Desarrollador Frontend

Pruebas Integrales backend recarga Módulo personalización FCS CENTER Modulo de recarga documentación	<ul style="list-style-type: none"> • Testers y Célula • Modulo de recarga Testers • Analista requerimientos
Total Días Hábiles	49

- A partir del quinto (5) mes, la remuneración será por un valor de **TREINTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS MIL PESOS (\$32.800.000)** por el servicio de TransMiPass, mientras el proyecto esté en operación.

Fórmula para el pago del servicio de TransMiPass a partir del quinto (5) mes, mientras el proyecto se encuentre en operación:

RTMmensual: $\$32.800.000 \times \text{IPCacum}$

RTMmensual: corresponde al monto mensual del servicio de TransMiPass a partir del quinto (5) mes, mientras el proyecto se encuentre en operación. El monto será pagado dentro de los diez (10) días hábiles posteriores al cierre del mes anterior de operación del TransMiPass.

Lo cual cubre las siguientes actividades:

- **Soporte y mantenimiento de la solución:** Se asegura la continuidad operativa de la solución de abonos bajo un esquema de 8x5, que incluye el monitoreo constante de la solución y la provisión de asistencia técnica especializada ante cualquier novedad que pueda surgir. Además, se cuenta con personal capacitado encargado de brindar soporte para el desarrollo y mantenimiento de la solución.
- **Back Office para gestión de manejo de tarjetas y PQR:** Incluye todo el proceso de alistamiento, despacho y control del medio de pago (tarjetas TransmiPass) a los 9 puntos (Portales) en donde se entregarán las tarjetas a los usuarios. Se lleva el control de los inventarios, novedades con el medio de pago, gestión de la entrega de Tarjetas. Se realiza la verificación y respuesta a las novedades que se presenten con el servicio de TransmiPass, realizando la validación de los pagos y transacciones.
- **Branding y comunicaciones:** Diseño de piezas publicitarias digitales, desarrollo de campañas en medios digitales como las redes sociales de tulla, relacionados con el servicio de TransmiPass y el desarrollo de las piezas que explican cómo se utiliza la solución de TransmiPass.
- **Datos de comunicación:** Plan de comunicaciones requeridos para los equipos con los que se llevará el registro de entrega de las tarjetas TransmiPass.

- **Infraestructura AWS:** Infraestructura que soporta la solución de TransmiPass, que contempla los equipos requeridos para el procesamiento de la información y disponibilidad de la solución.
- **Gestión Back Office de recobros derivados de los abonos (encolamientos):** Relacionado con todo el proceso de monitoreo de la conciliación de TransmiPass, donde se compara la información de venta de los abonos, con el uso (validaciones de estos), el control para el Monitoreo de las listas grises, finalización de abonos, que por no renovación del abono no se puedan seguir utilizando. Y la aplicación de la gestión de recobros (mayor uso vs ingresos) de los abonos a los que aplique.

IPC acum: Este factor se calcula en enero de cada año, y es vigente durante un año. Es igual a uno (1.00) más la variación en el índice de inflación desde el mes en el cual se reconoce el servicio de TransMiPass, hasta el mes de enero en el cual se ajusta.

El ajuste será vigente a partir del décimo (10) día calendario; y sus valores y memorias de cálculo deberán ser informados al Concesionario a más tardar el décimo (10º) día hábil del mes de su aplicación, o antes de la fecha de pago en que se empleen los nuevos valores en la liquidación de la remuneración del proyecto, lo que primero suceda.

En caso de que Transmilenio solicite cambios en la funcionalidad de TransMiPass, ya sea durante la implementación o cuando esté en producción, las Partes revisarán el impacto económico sobre los costos del servicio de TransMiPass producto de los cambios, para llegar a un nuevo acuerdo sobre su remuneración.

Elaboró: Mariana Suarez Tobón- Dirección de TIC 

Revisó: Héctor H. Betancourt Ramirez- Dirección de TIC 

Aprobó: Rafael Felipe Valdez Laguado - Director de TIC 