

DOCUMENTO DE JUSTIFICACIÓN PARA LA SUSCRIPCIÓN DE OTROSÍ MODIFICATORIO No. 4 AL CONTRATO TC-SO-001-2023, POR MEDIO DEL CUAL SE CONTRATA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE RECAUDO, GESTIÓN Y CONTROL DE FLOTA E INFORMACIÓN AL USUARIO DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO (SITM) DE PASAJEROS DEL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS - TRANSCARIBE.

TRANSCARIBE S.A., dando cumplimiento a lo establecido en Resolución Nro.137 de 2015 por medio de la cual se adopta Manual de Contratación del Rol Operador de esta entidad, presenta el documento de justificación de la modificación de la cláusula trigésima tercera del contrato TC-SO-001-2023, SUSCRITO ENTRE TRANSCARIBE S.A. y la sociedad SONDA S.A.

1. ANTECEDENTES DEL CONTRATO

Las Partes suscribieron CONTRATO TC-SO-001-2023 con el objeto de “*prestar los servicios y sistema de Recaudo, Sistema de Gestión y Control de Flota y Sistema de Información al usuario del Sistema Integrado De Transporte Masivo (SITM) de pasajeros del Distrito de Cartagena de Indias a cargo de TRANSCARIBE S.A. en su condición de Operador Directo del Sistema, esto en los términos concebidos en el Análisis Preliminar y los documentos que hacen parte del presente contrato*”, el día 17 de agosto de 2023, con las siguientes características:

- **PLAZO INICIAL:** La ejecución del presente contrato, o etapa contractual, se dividirá en tres subetapas a saber:
 1. **Subetapa Preoperativa:** comprenderá un plazo de máximo tres (3) meses contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato, y culminará con un acta suscrita entre el supervisor del contrato y quien designe el contratista, donde se deje constancia sobre las actividades previstas para la puesta en funcionamiento de los Sistemas.

Parágrafo 1. Para dar inicio a la Subetapa Operativa, el Sistema de Recaudo deberá estar implementado y funcionando completamente de manera que sustituya el sistema de recaudo provisto por el Consorcio Colcard, mientras que el Sistema de Gestión y Control de Flota podrá estar implementado parcialmente.

Parágrafo 2. Si una vez culminada la Subetapa Preoperativa, el Sistema de Gestión y Control de Flota se encuentra implementado parcialmente, EL CONTRATISTA contará con hasta un (1) mes más para la implementación completa del Sistema de Gestión y Control de Flota.
 2. **Subetapa Operativa:** comprenderá un plazo de tres (3) años contados a partir de la terminación de la Subetapa Preoperativa, en los términos que se consignen en el acta de inicio del contrato y el acta de que trata el punto anterior.

3. **Subetapa de Transición de salida – Reversión:** comprenderá un plazo de máximo cinco (5) meses contados a partir de la terminación de la subetapa Operativa. El pago de esta etapa será asumido por TRANSCARIBE S.A. de forma adicional al valor pactado en este contrato en los términos de remuneración o forma de pago establecidos en este.

Parágrafo 1. Dentro de la Subetapa Preoperativa se encuentran comprendidas, entre otras, las actividades de adquisición, adecuación de componentes e instalación de equipos, por lo que en esta misma subetapa se debe garantizar la funcionalidad de estos equipos en el Sistema de Recaudo en un plazo máximo de tres (3) meses y para los Sistemas de Gestión y Control de Flota e Información al Usuario en un plazo máximo de cuatro (4) meses.

Parágrafo 2. En todo caso, el plazo podrá extenderse de común acuerdo entre LAS PARTES, si TRANSCARIBE S.A. continúa con la prestación directa del servicio determinado en la cláusula primera relativa al objeto del contrato más allá del plazo de implementación previsto, en los términos del Manual de Contratación de TRANSCARIBE S.A. Rol Operador, Resoluciones 137 de 2015 y 18 de 2023, y las que lleguen a modificarlos, sustituirlos o derogarlos.

Parágrafo 3. En virtud del desarrollo del presente contrato y de lo que demanda el Sistema de Recaudo, Gestión y Control de Flota e Información al Usuario, se podrán suscribir otrosíes, que a partir de la evaluación financiera que se efectúe desde TRANSCARIBE S.A., permitan ejecutar nuevas actividades, en procura de la garantía de la prestación de los mencionados servicios.

- **VALOR TOTAL DEL CONTRATO:** El valor estimado del contrato es de COP \$ 27.713.405.954,34 (veintisiete mil setecientos trece millones cuatrocientos cinco mil novecientos cincuenta y cuatro pesos con treinta y cuatro centavos M/cte).

- **MODIFICACIONES AL CONTRATO:**

- Se suscribió Otrosí No. 1 por medio del cual se modificó la cláusula décima sexta de garantías del contrato.

- Se suscribió Otrosí No. 2 por medio del cual se modificó la cláusula décima séptima relativa al plazo del contrato.

- Se suscribió Otrosí No. 3 por medio del cual se modificó la cláusula décima séptima relativa al plazo del contrato.

2. ASPECTOS LEGALES

El proceso inicial de contratación de acuerdo con su finalidad y uso se adelantó, mediante el manual fijado a través de la Resolución No.137 de 2015, por medio de la cual se adopta "Manual de Contratación de TRANSCARIBE S.A. en su Rol Operador".

El numeral 6 del capítulo disposiciones generales de las etapas contractuales, de este Manual, establece:

"Modificaciones contractuales. Los contratos pueden ser objeto de modificaciones en el marco del principio de la autonomía de la voluntad de las partes. Para el efecto, toda modificación (suspensión, aclaración, adición, prórroga o ampliación del plazo de ejecución contractual, entre otras), deberá realizarse por mutuo acuerdo entre las partes, durante el plazo de ejecución del respectivo contrato y contar con la justificación y recomendación escrita del supervisor o interventor del Contrato.

Las modificaciones a los contratos deberán cumplir con las mismas formalidades surtidas en relación con el acuerdo inicial. El contratista deberá ampliar o modificar las garantías exigidas en la forma establecida en la correspondiente modificación, suspensión, adición, prórroga o ampliación de plazo. Toda modificación a los contratos que suscriba TRANSCARIBE S.A. podrá denominarse indistintamente 'otrosí' y deberá atender a los principios previstos en el presente Manual."

3. DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN

TRANSCARIBE S.A. en su Rol Recaudador suscribió contrato con SONDA S.A. para la implementación del Sistema de Recaudo Central ABT (Account-Based Ticketing), de acuerdo con lo consignado en el numeral 3.5.1.2. del Análisis Preliminar del Proceso de Contratación, el cual permite a los usuarios recargar sus cuentas de manera presencial o virtual. Este modelo, basado en cuentas, brinda flexibilidad para la gestión de saldos y facilita la incorporación de nuevas tecnologías de pago.

En el diseño del Subsistema de Recaudo ABT, contemplado en el acápite de Funcionalidades y Requerimientos de los Subsistemas del Análisis Preliminar, se estableció que los medios de pago aceptados fueran de tipo abierto, con el fin de que los usuarios actuales y potenciales puedan utilizar, adquirir o activar medios de pago existentes como billeteras digitales o tarjetas bancarias EMV (Europay, Mastercard y Visa).

Esta alternativa elimina la necesidad de que el usuario adquiriera una tarjeta específica del Sistema, aprovechando medios de pago abiertos como sus tarjetas bancarias débito y crédito.

El Subsistema de Recaudo fue concebido como una plataforma escalable, capaz de validar pagos con diversos estándares y tecnologías (por ejemplo QR, EMV, NFC), en concordancia con las funcionalidades requeridas para este Subsistema.

De hecho, se observa que en los documentos integrantes del contrato TC-SO-001-2023, suscrito con SONDA S.A., esto es Análisis Preliminar, propuesta de SONDA y Anexo de Especificaciones Técnicas, se concibe la implementación de diversos medios de pago, como instrumentos de validación, para acceder al SITM TRANSCARIBE. A continuación se relacionan las disposiciones, que para el efecto se estipularon.

A continuación, se citan las disposiciones de los documentos antes mencionados, los cuales, en virtud de la cláusula trigésima tercera del contrato TC-SO-001-2023, celebrado con SONDA S.A., hacen parte integral del mismo.

Los numerales tercero y quinto del Análisis Preliminar de la contratación, relativos al subsistema de recaudo y equipos de validación respectivamente, se establece lo siguiente:

“3.5.1. Subsistema de Recaudo

3.5.1.1. Perspectiva del Usuario

El Subsistema de Recaudo deberá ser basado en cuenta Account-Based Ticketing (“ABT”), los beneficios para los usuarios son, que les permite recargar de forma remota y utilizar variedad de medios de pago como tarjetas, dispositivos móviles o biometría. El Subsistema ABT requiere una arquitectura del sistema de recaudo que utilice un sistema de back-office para aplicar reglas de negocio relevantes (como las reglas de integración o transbordos) determinar la tarifa y liquidar la transacción.

3.5.1.2. Perspectiva del Ente Gestor

...

De acuerdo con lo anterior, el Subsistema de Recaudo a implementar será un ABT híbrido con EMV incluido, y lectores con antena NFC y escaner QR, por las siguientes razones:

- *Híbrido no EMV cerrado (closed-loop), EMV cerrado (closed-loop) y EMV abierto (open-loop): No podría ser un Subsistema ABT exclusivamente EMV open-loop, es decir bancarizado, pues la mayoría de usuarios recurrentes del sistema no tienen una tarjeta débito o crédito asociada a una cuenta bancaria, que son las tarjetas que comúnmente utilizan el estándar EMV abierto (open-loop), pero siendo Cartagena una ciudad turística, es importante ofrecer esta alternativa como adicional para esos usuarios poco recurrentes pero altamente bancarizados como son los turistas y también para ese menor porcentaje de usuarios recurrentes bancarizados que se evitarían el proceso de compra y recarga del medio de pago.*

5.1. EQUIPOS DE VALIDACIÓN

Relevantes actores del mercado colombiano en medios de pago, recargas y transferencia de dinero, interesados en ser eventuales proveedores de servicio de recarga externa y medios de pago abiertos y/o basados en cuenta, fueron consultados por TRANSCARIBE S.A. para complementar la definición de requerimientos mínimos para los equipos de validación:

1. Dispositivo de lectura QR, scanner frontal y que cumpla con estándar QEMVCo.
2. Sensor NFC con posibilidad de implementación de protocolos abiertos y personalizados.
3. Certificación PCI para garantizar la seguridad del dispositivo.
4. Certificación IP65 para garantizar durabilidad del dispositivo al estar protegido contra
5. agua y polvo.
6. Lectura de medios que cumplan con los estándares EMV.
7. Lectura de medios que cumplan con estándar ISO 14443 y 7816.
8. Conexión por redes 3G, 4G y deseable 5G
9. Sistema operativo Android, ideal para el desarrollo de incrementales en el dispositivo." (resaltado por fuera del texto original)

- La propuesta de SONDA S.A., en su numeral segundo de descripción detallada de la solución de recaudo, presenta las especificaciones técnicas de las tarjetas EMV, del módulo ABT y de las características técnicas de los validadores del contrato actualmente vigente, tal como se cita a continuación:

“2.DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA SOLUCIÓN DE RECAUDO

2.4.1 Tarjetas cEMV

Además de lo que se ha descrito, las aplicaciones de los validadores poseen compatibilidad contactless EMV cEMV, es decir, permite el pago del servicio de transporte con tarjetas de marcas VISA y MASTERCARD. Es importante entender que una solución que integre el pago con tarjetas bancarias sea de crédito, débito, requiere una serie de acciones y certificaciones para su implementación asociadas a la seguridad de las informaciones que se transmiten, la operación de este sistema está en modo ABT para que el usuario pueda acceder al descuento para el número de usos, si la configuración de la tarifa integrada lo permite.

Para ello el lector EMV certificado captura la información de la tarjeta EMV y tokeniza el PAN de ésta, localmente se valida que la tarjeta no esté en la lista negra cargada localmente en el equipo. Se genera una transacción de uso de transporte sin monto definido. Se envía una transacción a la pasarela de pagos y al sistema central de SONDA para efectos de cuadraturas.

El token generado en el equipo de campo se envía al Sistema Central de la Pasarela de Pagos que realiza las validaciones necesarias, Si las validaciones resultan negativas, esta se coloca en lista negra y es distribuida a los equipos de campo de acuerdo con la periodicidad definida. La pasarela de pagos solicita

la valorización al Sistema de Transporte Central ABT de SONDA, donde se aplicarán las reglas de cobro de tarifa definidas por TRANSCARIBE S.A, las cuales normalmente se calculan por períodos de tiempo que garanticen que se contará con la información necesaria para realizar los cobros de viajes completos. Una vez esta transacción es valorizada por el ABT y procesada por el Clearing, esta se envía hacia los Autorizadores de los Emisores de las Tarjetas, para el cobro al usuario poseedor de la tarjeta bancaria.

Se debe tener presente que el proveedor de la pasarela que elija TRANSCARIBE S.A debe tener la obligación de homologar el lector EMV de los dispositivos de validación, así como también la difusión de llaves de seguridad sobre estos lectores.

Esta propuesta contempla:

- Procesamiento de pagos EMV mediante su plataforma tecnológica certificada PCI DSS.
- Inyección de llaves de cifrado y tokenización a los dispositivos en campo.
- Integración con diferentes adquirentes del mercado colombiano.
- Suministro de un API para el manejo de la integración de nuevos lectores/validadores a la plataforma tecnológica de procesamiento de transacciones EMV.
- Realización de pruebas de certificación de integración con Opencity del lector EMV del validador.
- Realización de la certificación Nivel 3 de Visa, Mastercard y Amex.
- Aplicación de pago EMV para el validador/lector. La aplicación de Pago EMV se prestará como servicio, por lo cual no se entregará código fuente, y se le realizará mantenimiento a esta, como parte del contrato de procesamiento de transacciones que se realice.
- TRANSCARIBE S.A, deberá seleccionar el adquirente para el funcionamiento del medio de pago con tarjetas EMV, además de acordar los costos transaccionales tanto con el adquirente y plataforma Opencity.
- SONDA S.A, comprometerá los plazos de puesta en marcha de este medio de pago, una vez que se realice la selección de adquirente por parte de TRANSCARIBE S.A.

2.4.3 Módulo ABT

- El módulo ABT (Account Based Ticketing) es el encargado de proveer las funcionalidades requeridas para la tarificación de los pagos efectuados con C2D (QR/Aztec) y con EMV.
- Este sistema opera con usuarios suscritos a modalidad de pago con ABT, donde el usuario asocia un medio de medio de acceso y forma de pago para los viajes que realizará el usuario.
- En este módulo se reciben las transacciones de pago realizados con mecanismos como pago C2D y con contactless EMV (cEMV).
- En esta modalidad los validadores verifican la autenticidad de los datos contenidos en el código C2D y en las cEMV (p.ej. criptografía, listas blancas o listas negras según corresponda). La tarifa para descontar al usuario se calcula en el sistema central, previa reconstrucción del viaje del usuario.

- Las transacciones las procesa el ABT, cada un determinado período de tiempo configurable, y al consolidar las transacciones de cada usuario, el módulo aplica la lógica del motor tarifario para calcular la tarifa que corresponde a ese usuario, de acuerdo con los productos que tiene asociado.
- Después de esta ejecución se puede obtener el costo realizado por el usuario por los viajes del período procesado. Estos datos son disponibilizados a la entidad bancaria para indicar al usuario la información de los usos realizados con ese medio de acceso, dar a conocer el saldo y las cuentas por pagar por el usuario, cuando aplique.
- Los clientes pueden recargar en el Portal Web sus "medios de acceso teléfono celular" con la entidad bancaria, sin necesidad de ir a un punto de recarga." (resaltado por fuera del texto original)

- En el Anexo de Especificaciones Técnicas del Contrato se establecen las especificaciones generales de los equipos de recaudo y tecnología, así:

3.3 Lineamientos aplicables

Para garantizar la interoperabilidad del **SRC** y asegurar la aceptación de medios de pago EMV sin contacto se debe tener en cuenta los lineamientos señalados a continuación:

a. Asegurar la aceptación de medios de pago EMV sin contacto de todas las Banderas de pago emitidas por Establecimientos de crédito emisores autorizados en Colombia.

b. Garantizar que los validadores suministrados para la aceptación de medios de pago EMV sin contacto cuenten a costo del Operador Tecnológico con las certificaciones EMV sin contacto de nivel 1 y nivel 2. De igual forma, en el caso que el adquirente haga parte de la solución y lo solicite, se debe asegurar que los validadores cuenten con la certificación de cumplimiento del estándar PA - DSS para la aplicación de pagos desarrollada para el validador.

c. Garantizar que la solución de recaudo electrónico con medios de pago EMV sin contacto cuente con las certificaciones EMV de nivel 3 de cada una de las Banderas de pago aceptadas y la certificación de cumplimiento de los requisitos de seguridad del estándar PCI-DSS requeridos en toda la cadena de transmisión de la información generada en una transacción efectuada con los medios de pago EMV sin contacto.

d. Garantizar que la Plataforma Tecnológica provista sea diseñada e implementada teniendo en cuenta los requisitos señalados y estándares consignados en las Guías de implementación para tránsito elaboradas por cada Bandera de pago aceptada.

e. Asegurar que cualquier configuración de la Plataforma Tecnológica cuente con interfaces que permitan la interacción con sistemas de terceros. Se debe tener conocimiento detallado de estas interfaces y contar con las herramientas que le permitan usarlas para lograr una fácil expansión del sistema, la incorporación de más funcionalidades y la participación de múltiples actores.

f. Asegurar la existencia de una interfaz estandarizada que permita una fácil interacción entre la Plataforma Tecnológica y el Adquiriente. El objetivo de esta interfaz es garantizar que la Autoridad Competente o en quien este delegue cuente con las transacciones tokenizadas que fueron efectuadas con medios de pago EMV sin contacto y la información de transporte asociada a estas.

g. Garantizar que la solución provista incorpore una API instalada en el validador que estandarice la interacción con la Plataforma Tecnológica. El proveedor de la Plataforma Tecnológica debe suministrar a TRANSCARIBE la API desarrollada y los manuales técnicos que permitan que un tercero pueda incorporar la API. Esta API debe soportar distintas tecnologías con el objetivo de asegurar la participación de múltiples proveedores. El cumplimiento de este lineamiento asegurará la expansión del sistema, con el propósito de integrar nuevos canales y puntos de pago.

h. Asegurar que la solución cuente las funcionalidades de un Motor de riesgos, de Tokenización, de agregación y cálculo de tarifas, y de procesamiento de pagos. Este último a cargo de un Procesador de pagos autorizado para procesar transacciones con medios de pago EMV sin contacto. Si se detecta una transacción sospechosa, el motor de riesgos puede tomar medidas preventivas, como bloquear la tarjeta de pago o alertar al equipo de seguridad para una revisión más detallada. En resumen, el motor de riesgos es una parte crucial del sistema de recaudo para garantizar la seguridad y confiabilidad de las transacciones de pago.

i. Asegurar que la solución cuente las funcionalidades de un CLEANER que garantice que la información recopilada en el sistema sea precisa y coherente.

j. Se debe garantizar que tanto los fabricantes tecnológicos de los equipos y componentes al igual que el proveedor de la Plataforma Tecnológica, entreguen a TRANSCARIBE toda la información recolectada y generada, y ofrezcan un servicio que se pueda actualizar y escalar para soportar la expansión del sistema y la adición de nuevas funcionalidades, componentes tecnológicos y transacciones generadas por futuros subsistemas de transporte. En caso contrario, se debe entregar a TRANSCARIBE la(s) licencia(s) de uso y actualizaciones durante la duración del contrato, del o de los softwares(s) desarrollados o adquiridos para implementar sus respectivas soluciones, sin que esto represente un costo adicional para el contratante TRANSCARIBE.

k. TRANSCARIBE gestionará con los Adquirientes un modelo de asignación que indiquen los riesgos asumidos para las partes de acuerdo con las transacciones realizadas con medios de pago EMV sin contacto. Este modelo también deberá incluir el proceso que se debe llevar a cabo para efectuar transacciones con medios de pago internacionales. Se debe garantizar que la funcionalidad de Motor de riesgos que hace parte del Sistema central implemente las reglas que se hayan definido en esta negociación.

l. Cada proveedor de la Plataforma Tecnológica debe suministrar los manuales de uso correspondientes, y adelantar sesiones de transferencia de conocimiento con TRANSCARIBE cuando esta lo solicite, considerando todas las actualizaciones a que haya lugar." (resaltado por fuera del texto original)

Si bien el diseño del sistema, tal como se describió en el Análisis Preliminar, y como ya se indicó, definió que el Subsistema de Recaudo sería un modelo ABT híbrido con EMV incluido, capaz de validar pagos basados en cuentas mediante medios abiertos como tarjetas débito y crédito, lo cierto es que el clausulado contractual no desarrolla de manera exhaustiva los procesos técnicos y reglas, para la operación del sistema de pagos abiertos.

Igualmente, y si bien se incorporan lineamientos generales en el Anexo de Especificaciones Técnicas, tales como la obligación de garantizar la aceptación de medios EMV sin contacto, contar con certificaciones EMV de niveles 1, 2 y 3, cumplir con estándares PCI DSS, implementar APIs estandarizadas, y habilitar interfaces para la interacción con adquirentes, estos lineamientos se encuentran formulados a un nivel descriptivo, sin detallar los flujos transaccionales, las responsabilidades técnicas específicas, los parámetros de seguridad, entre otros, que resultan indispensables para la ejecución del modelo de pagos con medios EMV.

Teniendo en cuenta estas obligaciones y el interés de TRANSCARIBE S.A. en implementar el modelo operativo de recaudo mediante pagos abiertos con tarjetas EMV, se observa la necesidad de instrumentalizar y detallar en un Anexo Técnico las especificaciones de aceptación de medios de pago EMV, así como asignar responsabilidades a SONDA S.A., al agregador que se contrate y a la entidad, con el fin de establecer las responsabilidades individuales y la coordinación que debe existir entre todos los actores para garantizar el adecuado funcionamiento de los pagos abiertos en el sistema TRANSCARIBE.

En ese sentido, se hace necesario consolidar en un Anexo Técnico como un documento vinculante que detalle los procesos, responsabilidades, parámetros técnicos y requisitos operativos necesarios para la correcta aceptación de medios EMV, que permitan su implementación jurídica y operativa sin vacíos ni ambigüedades, aunado a lo ya dispuesto en el contrato y sus anexos.

Finalmente, dado que los acuerdos incorporados al Anexo Técnico derivan de las obligaciones adquiridas previamente por SONDA, no se genera un pago adicional o un mayor valor de la remuneración, pues el costo de la implementación de las acciones a cargo de SONDA está debidamente remunerada con el valor pactado en el contrato suscrito.

Se firma en el mes de diciembre de 2025 el presente documento de justificación para la celebración del Cuarto Otrosí modificatorio al contrato TC-SO-001-2023.



ROBERTO GONZÁLEZ BUSTAMANTE
P.E. Recaudo – Supervisor Contrato TC-SO-001-2023
TRANSCARIBE S.A.