

	ANEXO 1. ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	GERENCIA DE LOGÍSTICA OPERATIVA	
	Fecha de Elaboración: 11/04/2023	Versión 1

Anexo 1. ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. INTRODUCCIÓN

Este documento contiene los requerimientos técnicos de ECOPETROL S.A. para el "SERVICIO DE INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CANTIDAD Y CALIDAD DE PRODUCTOS PROPIEDAD DE ECOPETROL Y SU GRUPO EMPRESARIAL, TRANSPORTADOS EN BARCAZAS O CARROTANQUES, ALMACENADOS EN MUELLES, PUERTOS ALTERNOS Y OTRAS ÁREAS".

2. CONDICIONES GENERALES

En la presente especificación se establecen condiciones y características del servicio relacionadas con las actividades, el empleo de las herramientas, equipos y mano de obra, pero no constituyen en ningún caso un manual o procedimiento de operación, entendiéndose claramente que el CONTRATISTA cuenta con profesional idóneo, competente y experimentado y cuenta con los equipos necesarios para la prestación del servicio. Cualquier omisión o detalle que pueda presentarse en las especificaciones no exime al CONTRATISTA de cumplir con el objeto contractual, no lo libera de su responsabilidad, ni puede tomarse como base para futuras reclamaciones o demandas.

Las sugerencias o cambios que proponga el CONTRATISTA en la prestación del servicio, serán comunicados por escrito al representante de ECOPETROL y no podrá proceder a su ejecución sin la autorización escrita de éste, cualquier modificación unilateral por parte del CONTRATISTA o su personal, correrá por cuenta y riesgo de este y no será reconocida por ECOPETROL.

2.1 Lugar de ejecución del servicio

Las actividades objeto de este servicio se desarrollarán principalmente en los puertos ubicados en los municipios y departamentos descritos a continuación en la Tabla N°1.

Tabla N°1 Lugares de ejecución de los servicios

TIPO DE CERTIFICACIÓN	UBICACIÓN	DEPARTAMENTO
CANTIDAD/CALIDAD	Muelle Fluvial de Refinería de Barrancabermeja y otros muelles fluviales	Barrancabermeja (Santander)
	Sociedad Portuaria La Gloria	La Gloria (Cesar)
	Muelle Fluvial Refinería de Cartagena / Terminal Néstor Pineda	Cartagena (Bolívar)
	Otros Puertos y áreas que tengan contrato con ECOPETROL	En el margen del Río Magdalena (Terminales Fluviales) y Bahía de Cartagena (Terminales Marítimos) en donde ECOPETROL cuente con Operación.

Los lugares de ejecución no se limitan a los descritos en la Tabla 1, durante la ejecución del Contrato podrán presentarse situaciones que ameriten tomar mediciones y determinar la cantidad en barcasas y tanques en el trayecto entre el Muelle Fluvial de Barrancabermeja, a lo largo del Río Magdalena, el Canal del Dique y la Bahía de Cartagena hasta Barranquilla, por lo cual el CONTRATISTA deberá ejecutar el servicio en el sitio requerido, de acuerdo con las necesidades puntuales y por solicitud expresa del Interventor del Contrato de ECOPETROL, según la dinámica del negocio o situaciones imprevistas que se presente durante el desarrollo de determinada operación.

	ANEXO 1. ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	GERENCIA DE LOGÍSTICA OPERATIVA	
	Fecha de Elaboración: 11/04/2023	Versión 1

2.2 Requerimientos generales del servicio

El CONTRATISTA utilizará todos los recursos y el personal idóneo necesario para la planeación, programación, estimación y cálculo del personal, herramientas, equipos, materiales, enseres, insumos y todo lo necesario para la eficiente y continua ejecución del servicio.

Los trabajos se realizarán bajo la dirección, programación y control del CONTRATISTA, quien es responsable del control de calidad del servicio. ECOPETROL y/o la INTERVENTORIA rechazarán los trabajos que no cumplan con los procedimientos e instructivos aplicables y el CONTRATISTA será responsable de los gastos en que se incurra por la repetición del trabajo.

El CONTRATISTA debe gestionar a través del Administrador del Contrato que el personal vinculado para cumplir con este objeto cuente con el permiso de ingreso a las instalaciones de ECOPETROL o de terceros, por lo cual, el CONTRATISTA debe asegurar previo al inicio de las actividades del Contrato que el personal vinculado cuente con el permiso de ingreso.

El personal, equipos y vehículos del CONTRATISTA ocasionales que ingresen a las instalaciones de ECOPETROL deberán ser autorizados por ECOPETROL, como lo indica el procedimiento HSE-P-012 PROCEDIMIENTO PARA EL USO Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES (o el que haga sus veces), para lo cual el CONTRATISTA deberá tramitar a través del representante de ECOPETROL el permiso requerido indicando los datos personales, placa de los vehículos, fecha y lugar donde ingresará con mínimo 24 horas de anticipación. Cuando requiera el ingreso de estos a instalaciones de terceros, deberá tramitar las respectivas autorizaciones a través del Administrador y/o Interventor del Contrato.

Todos los equipos, herramientas y accesorios deben ser de alta calidad, libres de defectos e imperfecciones, adecuados y certificados (si aplica) para el uso en las condiciones de operación a que estarán sometidos. Deben soportar las variaciones de temperatura, las condiciones atmosféricas y los esfuerzos originados por las condiciones de trabajo, sin que se presente distorsión o deterioro indebido en cualquier componente.

El CONTRATISTA deberá reemplazar a su costo, sin ningún recargo para ECOPETROL, el personal que, con motivo de descansos, vacaciones, enfermedad, incapacidades u otras causas diferentes a desplazamientos solicitados o autorizados por ECOPETROL, deba ausentarse del lugar de prestación del servicio, con personal que cumpla los requisitos mínimos exigidos para cada servicio. En caso de reemplazos programados, dicho reemplazo debe efectuarse con el tiempo necesario para que el nominado para prestar el servicio originalmente, entregue y posteriormente reciba el mismo.

El CONTRATISTA deberá mantener en óptimas condiciones de orden y aseo las áreas asignadas por ECOPETROL para la ejecución del Contrato, asegurando diariamente la gestión y evacuación de los residuos previamente separados y clasificados, a los sitios de disposición final en las áreas de ECOPETROL.

El CONTRATISTA deberá garantizar el servicio de transporte para todo el personal contratado que labore en las instalaciones de ECOPETROL o de terceros donde se preste el servicio.

El CONTRATISTA deberá garantizar la disponibilidad de computadores portátiles al personal a partir del inicio del contrato para realizar su labor.

EL CONTRATISTA tendrá autonomía técnica y administrativa para desarrollar su trabajo y será responsable del manejo de su personal

	ANEXO 1. ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	GERENCIA DE LOGÍSTICA OPERATIVA	
	Fecha de Elaboración: 11/04/2023	Versión 1

El CONTRATISTA deberá suministrar los equipos de comunicación intrínsecamente seguros requeridos por su personal para el desarrollo del Contrato. La cantidad de equipos será definida por el CONTRATISTA de manera autónoma, garantizando en todo caso la comunicación efectiva entre el CONTRATISTA y ECOPEPETROL.

ECOPEPETROL dispondrá de un lugar para la realización de las actividades administrativas del personal del CONTRATISTA que permita el almacenamiento y conservación de los equipos necesarios para su utilización, en los sitios en donde se prestarán los servicios en Barrancabermeja, la Sociedad Portuaria La Gloria, Cartagena y otras áreas requeridas.

2.3 Horario del servicio

El CONTRATISTA deberá garantizar el servicio durante las 24 horas del día, de lunes a domingo. Esto implica asegurar toda la logística, facilidades, insumos y requerimientos para la adecuada ejecución del servicio y bienestar de sus trabajadores dentro del ámbito de su autonomía y respetando las regulaciones sobre jornada máxima legal.

2.4 Programación de los trabajos

ECOPEPETROL entregará los viernes la programación de la semana siguiente para cada uno de los sitios en donde se realizan las operaciones.

El CONTRATISTA deberá presentar un programa detallado de trabajo (PDT) teniendo en cuenta que deberá programar los trabajos a ejecutar de acuerdo con la programación de cargue y descargue en los muelles fluviales de Barrancabermeja, la Sociedad Portuaria La Gloria, la Refinería de Cartagena y otros puertos requeridos por ECOPEPETROL.

El CONTRATISTA debe contar con los recursos necesarios que le permitan llevar a cabo la ejecución de las actividades programadas de acuerdo con el cronograma establecido. El CONTRATISTA se compromete a informar por escrito al Administrador o Interventor del contrato sobre cualquier anomalía o limitación que no permita cumplir con la planeación estipulada.

2.5 Personal y perfil requerido

El CONTRATISTA, deberá contar y mantener el personal idóneo, calificado, suficiente y necesario, de tal manera que se asegure el cumplimiento de los servicios objeto del Contrato.

El personal requerido para dar cumplimiento al servicio de manera satisfactoria deberá ser de dedicación exclusiva.

El perfil requerido para el personal de análisis de cantidad y calidad de Productos, se describe a continuación:

Inspector Analista de Cantidad / Calidad:

- Profesional en Ingeniería Química, Petróleos, Eléctrica, Electrónica, Mecánica, o Químico puro, con tarjeta profesional vigente con mínimo tres (3) años de experiencia específica y demostrable en funciones de inspección de calidad y cantidad de hidrocarburos, petroquímicos y/o productos industriales, o
- Técnicos o Tecnólogos con tarjeta profesional vigente (para el caso que aplique), con mínimo cinco (5) años de experiencia específica y demostrable en funciones de inspección de calidad y cantidad de hidrocarburos, petroquímicos y/o productos industriales, o

	ANEXO 1. ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	GERENCIA DE LOGÍSTICA OPERATIVA	
	Fecha de Elaboración: 11/04/2023	Versión 1

- Empíricos con mínimo ocho (8) años de experiencia específica y demostrable en funciones de inspección de calidad y cantidad de hidrocarburos, petroquímicos y/o productos industriales.

3. ALCANCE DE LOS SERVICIOS

Realizar las actividades de inspección y certificación de cantidad, ensayos de laboratorio y verificación de la conformidad de la calidad de los Productos que se reciben, almacenan y despachan en transferencia de custodia en los lugares descritos en la Tabla 1 del presente documento.

3.1 Alcance servicio de inspección y certificación de cantidad y calidad (ítems 1, 2, 3 y 4)

Los trabajos a realizar por el CONTRATISTA para la inspección y certificación de las cantidades de Productos recibidas, almacenadas y despachadas en los Muelles Fluviales de Barrancabermeja, La Gloria, Cartagena y otras áreas, comprenden en general, pero no se limitan, a las siguientes actividades:

1. Verificar y certificar el desarrollo de todas las actividades correspondientes a la determinación de cantidad de los Productos, garantizando el cumplimiento de los estándares nacionales e internacionales y cumpliendo los requerimientos establecidos por ECOPEPETROL en el Contrato y el presente documento.
2. Verificar y certificar la medición dinámica y/o estática manual para establecer los inventarios almacenados y en tránsito diario, mensual y trimestral de las transferencias de custodia tanto en barcasas y/o carrotanques y los tanques de tierra de los muelles objeto del Contrato. De no ser posible el uso de la medición dinámica y/o estática manual, se deberá recurrir a la verificación de la medición estática automática (SAAB, ENRAF, E&H o telemetría local) de los tanques de los muelles, de acuerdo con lo establecido en las normas API MPMS respecto a la medición automática.
3. Verificar el proceso de medición y liquidación de cantidades recibidas, entregadas y en tránsito por barcasas.
4. Certificar las cantidades cargadas y descargadas en barcasas y almacenadas en tanques de muelles o puertos.
5. Certificar las cantidades no bombeable de barcasas, tanques y líneas que se deben tener en cuenta en los balances diarios y mensuales.
6. Certificar las cantidades recibidas en carrotanques a condiciones estándar y condiciones observadas.
7. Medir y certificar las cantidades recibidas y despachadas a/desde tanque de almacenamiento que reciben/entregan a línea de conexión Impala - Refinería de Barrancabermeja. Realizar la inspección inicial del/los tanques de despacho/recibo según el tipo de operación y la confirmación de llenado de la línea de conexión y diferencias volumétricas del desplazamiento de línea.
8. Realizar el atestiguamiento de calidad, toma de muestras y transporte de muestras al laboratorio de la Refinería de Barrancabermeja y/o Refinería de Cartagena según aplique, de acuerdo con el lugar de ejecución de los servicios.
9. Informar oportunamente las diferencias de cantidad y calidad existentes, con el fin de tomar acciones inmediatas para su revisión, verificación y corrección.

	ANEXO 1. ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	GERENCIA DE LOGÍSTICA OPERATIVA	
	Fecha de Elaboración: 11/04/2023	Versión 1

10. Analizar las desviaciones evidenciadas en cantidad de los Productos transportados o almacenados con base a las tolerancias establecidas en los acuerdos o contratos entre ECOPETROL y las empresas operadoras de los muelles o de transporte fluvial y terrestre. Definir los planes de acción frente a las desviaciones y/o hallazgos conjuntamente con el personal de ECOPETROL y realizar seguimiento y control al cumplimiento de estos planes.
11. Entregar diariamente antes de las 08:00 a.m. al Interventor del Contrato la información referente a las cantidades de Productos del día anterior, en el formato suministrado o avalado por ECOPETROL.
12. Participar en la reunión de acuerdo clave para el cargue y descargue de barcazas con el fin de hacer las observaciones y recomendaciones previas a la operación, incluyendo la definición de criterios relacionados con la medición de calidad y cantidad.
13. Realizar seguimiento al aseguramiento metrológico de tanques de almacenamiento, aseguramiento y verificación de las alturas de referencia de medición en las bodegas de almacenamiento de las barcazas y tanques de tierra.
14. Prestar apoyo en caso de eventos o incidentes operacionales en barcazas en los sitios que se requieran en la ruta entre Barrancabermeja (Santander), La Gloria (Cesar), Canal del Dique, Cartagena (Terminal Nestor Pineda y Refinería), Bahía de Cartagena y Barranquilla, para medir y certificar cantidades e identificar posibles pérdidas.
15. Verificar el aseguramiento metrológico de la medición dinámica en los puntos donde se ejecute esta actividad, con la frecuencia establecida por ECOPETROL. Incluye entre otros, validación de corridas de calibración, control estadístico de los meter factor, control del desempeño del auto sampler, control al plan de mantenimiento preventivo de equipos de medición (si aplica), verificación de patrones utilizados en la calibración de instrumentación de campo y medidores de flujo, etc.
16. Informar a ECOPETROL de manera inmediata sobre cualquier evento o suceso con la descripción al detalle de las causas que afectan el cumplimiento del programa de trabajo. En este informe debe indicar la hora en la que sucedieron los hechos e informar el estado de hechos de manera recurrente. Una vez se normalicen las condiciones o se tenga implementado una solución alternativa para darle continuidad al programa lo notificará a ECOPETROL.
17. Ejecutar las actividades dentro del alcance del servicio, que sean requeridas por ECOPETROL en caso de existir cambios en la operación que impacten o modifiquen la programación del servicio de inspección de cantidad y calidad.
18. Verificar que se realice la medición estática manual en tanques, cuando el sistema de medición dinámico presente falla o se encuentre por fuera de servicio en cualquiera de los puntos de ejecución de las actividades propias del Contrato.
19. Participar en la ejecución de corridas de calibración de los sistemas de medición dinámica, revisar y aprobar cambios de factores del medidor y firmar las actas de oficialización de factores (si aplica).
20. Efectuar verificación, revisión y oficialización de cada uno de los tiquetes del sistema de medición dinámica que se generan diariamente. Si aplica, deberá verificar el registro y documentación de los cambios realizados en los tiquetes; cualquier incumplimiento detectado debe ser analizado y

	ANEXO 1. ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	GERENCIA DE LOGÍSTICA OPERATIVA	
	Fecha de Elaboración: 11/04/2023	Versión 1

notificado vía correo electrónico inmediatamente al Coordinador y/o supervisor del área junto con los planes de acción a implementar.

21. Verificar el aseguramiento metrológico de cintas de medición y termómetros digitales empleados por terceros, llevar registro del estado de estos, así como de su verificación contra los equipos patrón y generar alertas de desviación.
22. En caso de ejecutar actividades de medición estática, deberá realizar el aseguramiento metrológico de cintas de medición y termómetros digitales empleados en el servicio, llevar registro del estado de estos, así como de su verificación contra los equipos patrón y hacer calibraciones o reemplazo de equipos en caso de ser necesario.
23. En el caso de ser requerido por el Interventor, deberá realizar acompañamiento a la toma de muestras (automática o manual) en barcazas, tanques, carrotanques y líneas para satisfacer requerimientos comerciales y/o de la operación.
24. En caso de que ECOPETROL lo requiera, realizar la toma de muestras en barcazas, tanques y/o carrotanques y líneas, para lo cual el CONTRATISTA deberá contar con los equipos de muestreo.
25. Apoyar la gestión del área de Apoderamiento de Hidrocarburos de ECOPETROL.
26. Ejecutar en caso de que ECOPETROL lo solicite, la medición estática en otros puertos o áreas, en la frecuencia definida por ECOPETROL.

A continuación, se relacionan los ítems 1 al 4 que contemplan la ejecución de las actividades indicadas anteriormente:

ITEM 1. SERVICIO DE INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CANTIDAD Y CALIDAD EN LA REFINERÍA DE BARRANCABERMEJA

El CONTRATISTA deberá prestar el servicio de inspección y certificación de cantidad y verificación de calidad para los Muelles Fluviales de la Refinería de Barrancabermeja, cumpliendo con cada una de las actividades mensuales descritas en el numeral 3.1 del presente documento, ejecutadas y recibidas a satisfacción por el Interventor del Contrato.

El CONTRATISTA deberá contar y mantener el personal idóneo, calificado, suficiente y necesario, de tal manera que se asegure el cumplimiento de este servicio, garantizando la prestación del servicio las 24 horas del día, durante los siete (7) días de la semana.

ITEM 2. SERVICIO DE INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CANTIDAD Y CALIDAD EN OTROS MUELLES DE BARRANCABERMEJA

El CONTRATISTA deberá prestar el servicio de inspección y certificación de cantidad y verificación de calidad para otros Muelles Fluviales de Barrancabermeja, cumpliendo con cada una de las actividades mensuales descritas en el numeral 3.1 del presente documento, ejecutadas y recibidas a satisfacción por el Interventor del Contrato.

El CONTRATISTA deberá contar y mantener el personal idóneo, calificado, suficiente y necesario, de tal manera que se asegure el cumplimiento del servicio, garantizando la prestación del servicio las 24 horas del día, durante los siete (7) días de la semana.

El CONTRATISTA acepta y declara entender que los servicios de inspección y certificación de cantidad y calidad en instalaciones de terceros previstas en la tabla 1 del presente documento, serán

	ANEXO 1. ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	GERENCIA DE LOGÍSTICA OPERATIVA	
	Fecha de Elaboración: 11/04/2023	Versión 1

reconocidos por ECOPEPETROL de forma proporcional según lo establecido en el acuerdo comercial entre ECOPEPETROL y el tercero, el cual será informado previamente al CONTRATISTA. De esta forma, una programación al CONTRATISTA para un servicio de inspección en un muelle o puerto de terceros donde ECOPEPETROL paga el 100% de la inspección de calidad y cantidad, significa que ECOPEPETROL reconocerá el 100% del valor de la tarifa al CONTRATISTA, en caso de que el servicio se acuerde con un tercero por un porcentaje diferente, ECOPEPETROL reconocerá al CONTRATISTA el porcentaje de la tarifa que le corresponde, siendo responsabilidad del tercero pagar el porcentaje que le corresponde directamente al CONTRATISTA.

ITEM 3. SERVICIO DE INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CANTIDAD Y CALIDAD EN LA SOCIEDAD PORTUARIA LA GLORIA

El CONTRATISTA deberá prestar el servicio de inspección y certificación de cantidad y verificación de calidad en la Sociedad Portuaria La Gloria, en el Departamento de Cesar, cumpliendo con cada una de las actividades mensuales descritas en el numeral 3.1 del presente documento, ejecutadas y recibidas a satisfacción por el Interventor del Contrato.

El CONTRATISTA deberá contar y mantener el personal idóneo, calificado, suficiente y necesario, de tal manera que se asegure el cumplimiento de los servicios objeto del Contrato, garantizando la prestación del servicio las 24 horas del día, durante los siete (7) días de la semana.

El CONTRATISTA acepta y declara entender que los servicios de inspección y certificación de cantidad y calidad en instalaciones de terceros previstas en la tabla 1 del presente documento, serán reconocidos por ECOPEPETROL de forma proporcional según lo establecido en el acuerdo comercial entre ECOPEPETROL y el tercero, el cual será informado previamente al CONTRATISTA. De esta forma, una programación al CONTRATISTA para un servicio de inspección en un muelle o puerto de terceros donde ECOPEPETROL paga el 100% de la inspección de calidad y cantidad, significa que ECOPEPETROL reconocerá el 100% del valor de la tarifa al CONTRATISTA, en caso de que el servicio se acuerde con un tercero por un porcentaje diferente, ECOPEPETROL reconocerá al CONTRATISTA el porcentaje de la tarifa que le corresponde, siendo responsabilidad del tercero pagar el porcentaje que le corresponde directamente al CONTRATISTA.

ITEM 4. SERVICIO DE INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CANTIDAD Y CALIDAD CARTAGENA

El CONTRATISTA deberá prestar el servicio de inspección y certificación de cantidad y verificación de la calidad para el Muelle Fluvial de la Refinería de Cartagena y los muelles Opón y Nestor Pineda de ECOPEPETROL, cumpliendo con cada una de las actividades mensuales descritas en el numeral 3.1 del presente documento, ejecutadas y recibidas a satisfacción por el Interventor del Contrato. El Interventor del Contrato será el encargado de coordinar la prestación del servicio en caso de requerir el servicio simultáneo de inspección en dos muelles.

ECOPEPETROL podrá disponer de este servicio para la realización de verificaciones y revisiones puntuales de calidad y cantidad en la Sociedad Puerto Bahía y en otros Puertos de Cartagena, teniendo en cuenta la disponibilidad de personal del CONTRATISTA y su programación.

El CONTRATISTA deberá contar y mantener el personal idóneo, calificado, suficiente y necesario, de tal manera que se asegure el cumplimiento de los servicios objeto del Contrato, garantizando la prestación del servicio las 24 horas del día, durante los siete (7) días de la semana.

El CONTRATISTA acepta y declara entender que los servicios de inspección y certificación de cantidad y calidad en instalaciones de terceros previstas en la tabla 1 del presente documento, serán reconocidos por ECOPEPETROL de forma proporcional según lo establecido en el acuerdo comercial entre

	ANEXO 1. ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	GERENCIA DE LOGÍSTICA OPERATIVA	
	Fecha de Elaboración: 11/04/2023	Versión 1

ECOPETROL y el tercero, el cual será informado previamente al CONTRATISTA. De esta forma, una programación al CONTRATISTA para un servicio de inspección en un muelle o puerto de terceros donde ECOPETROL paga el 100% de la inspección de calidad y cantidad, significa que ECOPETROL reconocerá el 100% del valor de la tarifa al CONTRATISTA, en caso de que el servicio se acuerde con un tercero por un porcentaje diferente, ECOPETROL reconocerá al CONTRATISTA el porcentaje de la tarifa que le corresponde, siendo responsabilidad del tercero pagar el porcentaje que le corresponde directamente al CONTRATISTA.

3.2 Alcance servicio de gestión de medición y balances operación integral (ítem 5)

Los trabajos a realizar por el CONTRATISTA para el servicio de gestión de medición y balances de la operación integral que incluye actividades de transporte fluvial, transporte terrestre, portuarias y de almacenamiento de Productos, comprenden en general, pero no se limitan, a las siguientes actividades:

1. Participar en las reuniones de conciliación de cantidad con terceros cuando ECOPETROL así lo considere, para verificar información que las partes llevarán como oficial de los balances de cantidad a las actividades de pre-cierre y cierres volumétricos corporativos mensuales.
2. Atender solicitudes adicionales de ECOPETROL, para el manejo de información de balances de cantidad en los sistemas de información operacional definidos por el negocio.
3. Verificar diariamente que la información propia o de terceros, asociada a la cantidad y calidad reportada en los Sistemas de Información Volumétrica de ECOPETROL corresponde a los volúmenes reales medidos y que representan una correcta trazabilidad de la medición y liquidación de cantidades, identificando si existen diferencias entre las mediciones de campo versus el Sistema de Información Volumétrica y generando las alertas respectivas vía correo electrónico al Interventor del Contrato, al coordinador y/o supervisor de la planta.
4. Prestar asesoría técnica al personal operativo de ECOPETROL en temas relacionados con las funciones del servicio de medición de cantidad y calidad.
5. Asegurar que los formatos oficiales de ECOPETROL cuenten con la trazabilidad del registro diario, semanal y mensual de todos los balances de cantidades en cada uno de los terminales fluviales, inventarios en tránsito y otras áreas en las que se realicen las actividades, incluyendo todo el detalle que soporte adecuadamente las cifras que se relacionan en los balances de cantidades firmados y aprobados por las partes. Diligenciar los formatos de las transferencias realizadas que considere ECOPETROL.
6. Registrar y reportar el porcentaje de balance integral de recibo versus remisión de barcazas con sus diferencias y estadística gráfica de balances, determinar las pérdidas identificadas (porcentaje de PI) y pérdidas no identificadas (porcentaje de PNI).
7. Informar vía radio (Obligatorio) o teléfono con soporte de correo electrónico al supervisor de operaciones, operador e Interventoría cuando se superen los límites de tolerancia permitida o acordada.
8. Hacer seguimiento y balance de cantidad de remanentes (Destino a Origen) por viaje, barcaza, empresa transportadora y su representación en los sistemas de información de ECOPETROL, así como seguimiento y balance de remanentes en las barcazas que salen/ingresan de/a mantenimiento.

	ANEXO 1. ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	GERENCIA DE LOGÍSTICA OPERATIVA	
	Fecha de Elaboración: 11/04/2023	Versión 1

9. Velar por el cumplimiento de los acuerdos y procedimientos operativos de medición entre las diferentes áreas operativas de ECOPETROL y/o terceros, según aplique.
10. Revisión y aprobación de cálculos de incertidumbre y determinación de los límites de tolerancia de los sistemas de medición que intervienen en los procesos operativos.
11. Realizar y oficializar el balance por cada viaje convoy-barcaza y revisar conjuntamente con el área operativa de ECOPETROL las diferencias que superen la tolerancia establecida para transferencia de custodia entre Tanque y Barcaza en los acuerdos y contratos suscritos ECOPETROL y terceros.
12. Verificar los cálculos por evaporación de Producto cuando se requiera.
13. Revisar la conformidad de las tablas de aforo, rediseños de fondos, puntos de medición, alturas de referencia de barcazas y validación de incrementos, suministradas por terceros.
14. Generar el balance de cantidad diario por Producto y el seguimiento diario de la calidad de los Productos.
15. Participar en las visitas de inspección y/o auditorías realizadas por ECOPETROL a terceros para la verificación del desempeño de los servicios contratados, asociados con la medición de Productos.
16. Reportar los hallazgos relacionados con la medición de cantidad en las operaciones en las que actúe en desarrollo del Contrato, participar en análisis y el cierre de los mismos.
17. Realizar los informes, balances, análisis, reportes, tablas, entre otros, relacionados con la prestación del servicio y que sean necesarias para dar cumplimiento a los requerimientos de ECOPETROL.

A continuación, se relaciona el ítem 5 que contempla la ejecución de las actividades indicadas anteriormente:

ITEM 5. SERVICIO DE GESTIÓN DE MEDICIÓN Y BALANCES OPERACIÓN INTEGRAL

El CONTRATISTA deberá prestar el servicio de gestión de medición y balances para la operación integral que incluye actividades de transporte fluvial, transporte terrestre, portuarias y de almacenamiento de Productos, cumpliendo con cada una de las actividades mensuales descritas en el numeral 3.2 del presente documento, ejecutadas y recibidas a satisfacción del Interventor del Contrato.

El CONTRATISTA, deberá contar y mantener el personal idóneo, calificado, suficiente y necesario, de tal manera que se asegure el cumplimiento de este servicio, garantizando la prestación de lunes a viernes en el horario de 7 a.m. a 4 p.m. en la ciudad de Barrancabermeja.

4. EQUIPOS, ENTREGABLES Y NORMAS APLICABLES

4.1 Equipos de medición

Con el fin de realizar las verificaciones a los sistemas de medición, el CONTRATISTA deberá presentar y contar con sus propios instrumentos y equipos; estos equipos deben estar en excelente estado garantizando su funcionamiento y presentación, con las certificaciones de calibración vigentes, cumpliendo con los estándares nacionales e internacionales (normas API MPMS) en sus últimas

	ANEXO 1. ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	GERENCIA DE LOGÍSTICA OPERATIVA	
	Fecha de Elaboración: 11/04/2023	Versión 1

revisiones y el Manual de Medición de Hidrocarburos y Biocombustibles Líquidos (MMH) de ECOPETROL S.A.

Como mínimo el CONTRATISTA deberá contar con los siguientes equipos en cada lugar de prestación del servicio:

- 2 cintas de medición
- 1 toma muestras
- 1 termómetro digital de trabajo
- 1 termómetro digital de patrón
- Pastas reveladoras (por demanda)
- Recipientes para toma de muestras (mantener un stock mínimo de 50 recipientes)

Al iniciar el Contrato, el interventor validará los certificados de los equipos que serán utilizados y será responsabilidad del CONTRATISTA actualizar la certificación de estos, en caso de vencerse durante la vigencia del Contrato o instalar un nuevo equipo con la certificación vigente.

El CONTRATISTA deberá presentar a ECOEPTROL los programas de calibración de los instrumentos y equipos de medición, entregando al Interventor de una copia de los certificados de calibración vigentes.

La frecuencia de calibración de los instrumentos y equipos de medición de cantidad, deberán ser la establecida en la normatividad nacional e internacional correspondiente y el Manual de Medición de Hidrocarburos y Biocombustibles Líquidos de ECOPETROL.

Si alguno de los equipos debe ser verificado o calibrado fuera del sitio de labor, el CONTRATISTA deberá garantizar la continuidad del servicio y definir el proceso para este fin, teniendo en cuenta que debe garantizar en todos los sitios, la disponibilidad de los equipos requeridos para las mediciones en los tiempos de respuesta acordados con ECOPETROL.

En caso de fallas o equipos fuera de servicio, el CONTRATISTA deberá proveer un equipo de respaldo o establecer un plan de contingencia adecuado, garantizando el cumplimiento en los tiempos de respuesta acordados con ECOPETROL y asumiendo todos los costos que la actividad demande.

ECOPETROL se reserva el derecho, cuando lo estime conveniente, realizar inspecciones de calibración de equipos e instrumentos usados por el CONTRATISTA en los términos y alcances a que hacen referencia las normas API-MPMS y el Manual de Medición de Hidrocarburos y Biocombustibles Líquidos de ECOPETROL sobre calibración de instrumentos y equipos.

4.2 Entregables

El CONTRATISTA deberá asegurarse de reportar todos los resultados asociados a las actividades de inspección de cantidad y calidad conforme a lo descrito en cada una de las normas técnicas nacionales e internacionales establecidas en el presente documento y a los parámetros de calidad establecidos por ECOPETROL.

El CONTRATISTA antes de la emisión de los informes, deberá realizar las verificaciones técnicas requeridas que garanticen la veracidad y confiabilidad de los resultados reportados, de acuerdo con la norma internacional correspondiente.

Cuando sea requerido por ECOPETROL, el CONTRATISTA deberá registrar los resultados de cantidad en el software o sistema de información que ECOPETROL le indique y/o en la herramienta central de información TRA.

	ANEXO 1. ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	GERENCIA DE LOGÍSTICA OPERATIVA	
	Fecha de Elaboración: 11/04/2023	Versión 1

El CONTRATISTA deberá emitir los informes de avance, diario, semanal, mensual y anual que se describen a continuación, así como los informes adicionales que ECOPEPETROL le indique de acuerdo con lo requerido en desarrollo del Contrato. El CONTRATISTA durante la ejecución del servicio podrá emplear formatos propios garantizando el registro de toda la información señalada en este documento y de la que se solicite por ECOPEPETROL en desarrollo del Contrato.

Informe Diario: Este informe deberá ser enviado en formato Excel y PDF vía correo electrónico de acuerdo con el tiempo de respuesta acordado con ECOPEPETROL y debe contener:

- Identificación de la transferencia, recibo o despacho con el respectivo consecutivo.
- Hora de inicio y finalización del movimiento.
- Calidad del crudo o producto transferido.
- Hallazgos del proceso de revisión diaria de los balances en SIO.
- Análisis de causalidad y plan de acción a seguir para el cierre de brechas.
- Balance de tanques y transferencias entre plantas y/o terminales fluviales.
- Cantidades de los volúmenes cargados y/o descargados de botes o buques para los terminales que aplique.

Informe Semanal: Este informe deberá ser enviado en formato Excel y PDF vía correo electrónico de acuerdo con el tiempo de respuesta acordado con ECOPEPETROL, el estándar establecido y debe contener:

- Resultados de cantidad y calidad de los crudos/refinados recibidos y despachados, con el análisis de las desviaciones evidenciadas y plan de acción para el cierre de brechas.
- Realización de gráficas o análisis de tendencia de las diferentes variables de cantidad.
- Resultados y diferencias entre alturas de referencia vs tablas de aforo.
- Resultados y diferencias entre medidas realizadas con cinta vs telemetría.
- Hallazgos sobre estados de equipos de laboratorio y medición en falla o fuera de servicio.
- Registro de muestras en custodia.
- Hallazgos y recomendaciones en medición.
- Resultados de los inventarios en tránsito con respecto a los carrotanques y barcazas. Para ello deberá llevar el registro de los inventarios en herramientas informáticas.

Informe Mensual: Este informe deberá ser enviado en formato PDF vía correo electrónico y entregarse en copia física debidamente firmada al Interventor, de acuerdo con el tiempo de respuesta acordado con ECOPEPETROL y debe contener:

- Resultados consolidados de las cantidades de cada uno de los recibos y despachos de cada muelle
- Realización de gráficas o análisis de tendencia de las diferentes variables de cantidad.
- Balance de total origen a destino.
- Inventarios finales por tanques o botes
- Resumen consolidado de pérdidas (PI, PNI) y conciliaciones.
- Resumen consolidado de desempeño y calibración de equipos de medición y muestreo, desviaciones, análisis de hallazgos y planes de acción.
- Informe sobre el cumplimiento de programas de mantenimiento y calibración de equipos e instrumentos de medición.
- Actas conciliadas de recibos de crudos de consignatarios.
- Informe de Balance flota fluvial y flota terrestre.
- Reporte de conciliación de cantidades debidamente soportado y firmado, de acuerdo con el estándar recomendado por ECOPEPETROL.
- Reporte de los remanentes que quedan en el descargue (RBO) del convoy y/o barcazas que salen de los terminales fluviales.

	ANEXO 1. ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	GERENCIA DE LOGÍSTICA OPERATIVA	
	Fecha de Elaboración: 11/04/2023	Versión 1

- Reporte de cambios de operación cuando se presenten (ej: fraccionamiento de barcazas, entre otros).

El CONTRATISTA deberá almacenar en un repositorio las evidencias de los balances, informes y demás documentos generados de las operaciones logísticas.

4.3 Normas Aplicables

Cuando en estas Especificaciones Técnicas, el Contrato y/o sus anexos no se mencionen normas o procedimientos internos de referencia para la ejecución de las actividades objeto de éste, la realización de los servicios deberá cumplir con las especificaciones que señalen las entidades nacionales o internacionales relacionadas con la especialidad de la materia que se vaya a aplicar, previa autorización escrita de ECOPETROL. En caso de no existir estas normas, ECOPETROL acordará con el CONTRATISTA el procedimiento respectivo.

Para el servicio de inspección de cantidad, el CONTRATISTA deberá aplicar las normas descritas a continuación:

- Normas Aplicables a Medición Estática y Dinámica API MPMS.
- MANUAL DE MEDICIÓN DE HIDROCARBUROS Y BIOCMBUSTIBLES LÍQUIDOS (GCS-M-001) y sus Capítulos.